Mit CD
11/03

PC Games Hardware

Österreich € 4,30 | Schweiz sfr 7,70 | Dänemark dkr 39,-
Italien/Spanien/Portugal/Frankreich/Griechenland € 5,30
Holland/Belgien/Luxemburg € 4,60
€ 3,99

TESTS ■ TIPPS ■ TUNING

DAS HARDWARE-MAGAZIN FÜR PC-SPIELER

MEGA GEWINNSPIEL

■ Mehr als 20.000 Euro: Athlon-64-PC, FX 5900 Ultra, 9800 Pro

AUF CD

INFOTAINMENT
Datenträger enthält nur Lehr- oder Infoprogramme

7 Vollversionen

PARAGON
Drive Backup 5.5

DT-CONTROL GEPRÜFT: Nicht jugendbeeinträchtigend!

- Sichern Sie Ihre Festplatten!
- Wert: ehemals 39,95 Euro (UVP)

Your Uninstaller 2003
Programme sauber deinstallieren

5 Ashampoo-Tools
SeeYa!: Fotoalben einfach erstellen
SnapYa!: Screenshots per Knopfdruck
Mail Virus Blocker: Mailviren beseitigen
PowerUp Deluxe/2000: Windows tunen

WICHTIGE HINWEISE AUF SEITE 6

» MEHR ALS **140** PRAXIS-TIPPS

77 TIPPS FÜR MONITORE

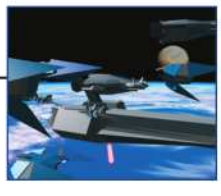
- Das ultimative Praxis-Kompendium S. 104
- In 5 Minuten mehr Leistung & Bildqualität

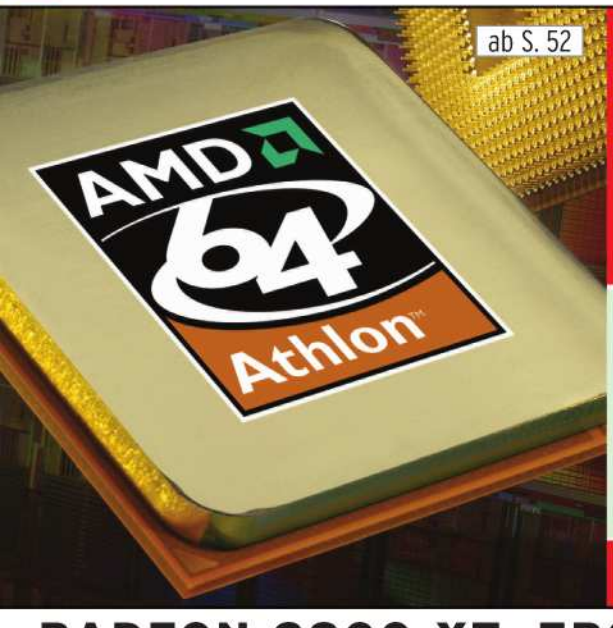
Sicher im Internet!

Profi-Tipps für Einsteiger: So stopfen Sie S. 124 Sicherheitslöcher und minimieren Gefahren!

3D-Filme selber rendern

Workshop für Einsteiger: So rendern Sie Ihren eigenen 3D-Film. Mit Beispielvideo auf CD! S. 114





ab S. 52

ATHLON 64

Special auf 10 Seiten!

Die neue AMD-Generation:
■ Spieleleistung ■ Hardware-kompatibilität ■ Praxistests

AMD SCHNELLER ALS INTEL!

4 195338 403992 11

RADEON 9800 XT: ERSTE BENCHMARKS! • SB AUDIGY ZS

www.space-colony.de

BAUTAFEL

Hier entsteht demnächst eine

**Die komfortable Ausstattung wird Sie erfreuen:
Klimaanlage, Fitnessstudio, Sauna, Bar, Golfplatz, Grünanlagen,
Disco, 10-Sterne-Hotel und vieles mehr!**

Spielen erlaubt!
Aliens haften für ihre Mutanten

**Bauherr, Planung und Ausführung:
Sie ganz alleine!**

Space Colony - Die All umfassende Aufbau- und Alltagssim

PC CD ROM FIREFLY GATHERING

SASSENBACH.DE

Der Monat im Rückblick

Was geschah letzten Monat in der Redaktion und auf dem Hardwaremarkt?

THILO BAYER
CHEFREDAKTEUR

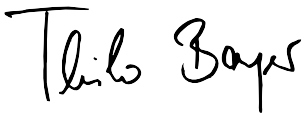
Der Hardwaremarkt: AMD startet die Athlon-64-Prozessorfamilie – und PC Games Hardware präsentiert zu diesem Anlass ein zehn Seiten langes Special. Lesen Sie nach, warum AMD wieder die Nase vorn hat und was Intel derweil im Verborgenen entwickelt.

Zwischen Nvidia und Ati scheint sich die nächste große Schlacht anzubahnen. Doch diesmal sind es nicht allein neue Chipsätze, die dem Streit der Erzrivalen frische Nahrung geben. Diesmal redet auch die Software ein Wörtchen mit: *Half-Life 2* steht vor der Tür, und hier dürften aktuelle Ati-Chipsätze aller Voraussicht nach die bessere Spieleleistung bringen.

Redaktion intern: Seit drei Jahren finden Sie PC Games Hardware nun beim Zeitschriftenhändler Ihres Vertrauens. Im Laufe dieser 36 Ausgaben hat sich eine Menge getan. So wurde die Redaktion personell aufgestockt, außerdem das Testlabor Schritt für Schritt um hochwertiges Equipment erweitert. Gleichzeitig ist auch die verkaufte Auflage überproportional gestiegen. Wir versprechen Ihnen, auch in Zukunft interessante Themen für hardwarebegeisterte Spieler aufzugreifen. Als kleines Dankeschön für Ihre Treue hat Chef-Organisator Kay Beinroth ein Gewinnspiel der Extraklasse auf die Beine gestellt. Produkte im Wert von rund 20.000 Euro stehen für die Gewinner bereit – da wird so mancher Hardwaretraum Wirklichkeit. Viel Glück beim Mitmachen!

Nicht weniger attraktiv sind unsere aktuellen Abo-Angebote. Ob Razer Boomslang 2100 oder ein digitales Thermometer für Ihren PC: Abonnent sein lohnt sich! Und wer vom normalen Magazin nicht genug bekommt, sollte sich schon einmal die unser Sonderheft *Software für den Spieler* (erscheint am 15.09.) vormerken.

Viel Spaß mit der neuen Ausgabe
wünscht Ihnen …



PC Games Hardware traf …

Creative

■ **ROADTOUR** Michael Deinhardt und Carsten Bickhoff präsentierten auf der Roadtour 2003 die neuen Creative-Produkte.

Alienware

■ **AUSTAUSCH-GRAFIK** Stefan Konopatzki, European Marketing Manager, führte das S-4m mit austauschbarer Grafik vor.

Games Convention

■ **GC 2003** Wie man sieht: Harte Zeiten für unseren Spielebeauftragten Frank Stöwer auf der Leipziger Spielemesse.

Sehen wir uns wieder?
mehr im Heftinneren …
www.mindfactory.de
Hardware - Software - Internetshop
Mindfactory

Spiele-Benchmarks, Praxistests, klare Empfehlungen:

Der Megatest: 10 Seiten zum Athlon 64

BRAND-AKTUELL

AMD schlägt Intel! Unser Erfahrungsbericht des Testmarathons. SEITE 52

PC überwachen & kühlen:

Kontrolle!

Welche Tools Sie zum Überwachen und Kühlen des Spielerechners wirklich brauchen!

SEITE 120

3 Jahre PC Games Hardware:

Gewinnen!

Geniale Gewinne: Athlon-64-Komplettrechner, Barebone-Multimedia-PC, 9800 Pro, FX 5900

SEITE 168

Allgemeine Rubriken

Editorial 3
Inhalt Heft 4
Inhalt CD-ROM 8

Aktuell

Startseite 11
Grafik 12
Infrastruktur 14
Vermischtes 1 16
Vermischtes 2 18
Sparfuchs 20
Feature: R360/RV360 24
Feature: Intel IDF 26

Test

Startseite 31
Dell Centrino 32
Audigy ZS/Nokia N-Gage 34
FX 5900 SE/Gainward Wakü 36
PCI-Grafikkarten 40
Mainboards 44
Vermischtes 1 46
Vermischtes 2 48

Marktübersicht

Athlon 64 52
Mini-PCs 66
Digitalkameras 72
CD-Brenner 78

Spiele

Startseite 85
Spiele in der Entwicklung 86
Feature: Vampire 2 88
Serviceseite 92
Test-Tuning MoH Breakthrough 94
Tuning Jedi Knight: Jedi Academy 96

Praxis

Startseite 99
Tipps aus dem Testlabor 100
Die beste Freeware .....
77 Monitortipps 104
3D-Filme 114
Atuner Teil 4 118
Rechner überwachen 120
Download-Manager 124
Spieleserver 128
Vollversion: Drive Backup 132
Problem-PC 134
Tipps aus dem Forum 136

Treibertest 137
Treibertabelle 140

Overclocking

Startseite 143
Der Hobbyschrauber 144
Komponentenkühlung 146

Inter.Net

Startseite 151
Webguide 152
Sicherheitstipps 154

Wissen

Startseite 159
Hardware Inside: DVD 160
Mobile 3D 164

Service

Abos 30, 84, 158
Gewinnspiel 168
Einkaufsführer Grafik 176
Einkaufsführer CPUs 178
Einkaufsführer Mainboards 179
Einkaufsführer Overclocking 180
Einkaufsführer Laufwerke 181
Einkaufsführer Sound 182
Einkaufsführer Eingabegeräte 184
PC des Monats .....
Lesereinsendungen 186
Impressum 192
Teamseite 194
Die letzte Seite 202

Röhren- und Flachbild-Monitore endlich im Griff:

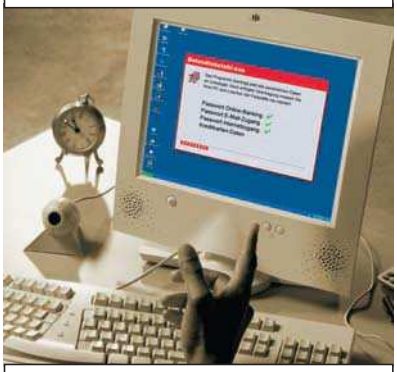
77 Tipps für Monitore

Die große Tipps-und-Tricks-Sammlung für jeden Bildschirm: PC Games Hardware verrät Ihnen, wie Sie Ihren Röhrenmonitor oder Flachbildschirm optimal zum Einsatz bringen.

SEITE 104

Profitipps für jedermann:

Sicherheit!

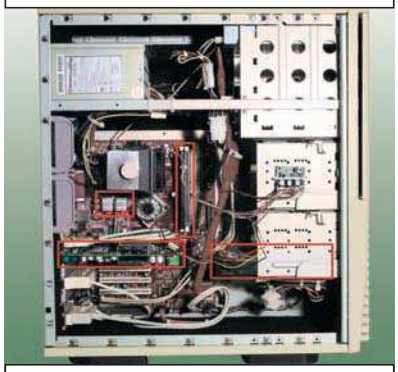


Wir zeigen Ihnen, wie Sie sich gegen Angriffe aus dem Internet schützen!

SEITE 154

Komponentenkühlung:

Cooler PC

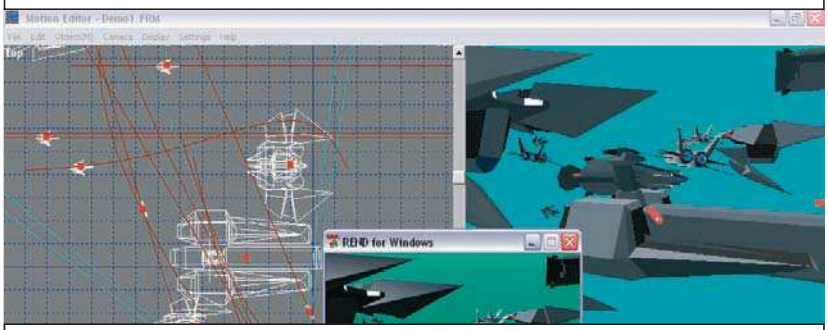


Praxis-Guide: Tipps und Kaufberatung zur Kühlung von wichtigen PC-Komponenten

SEITE 146

Workshop mit Schritt-für-Schritt-Anleitung:

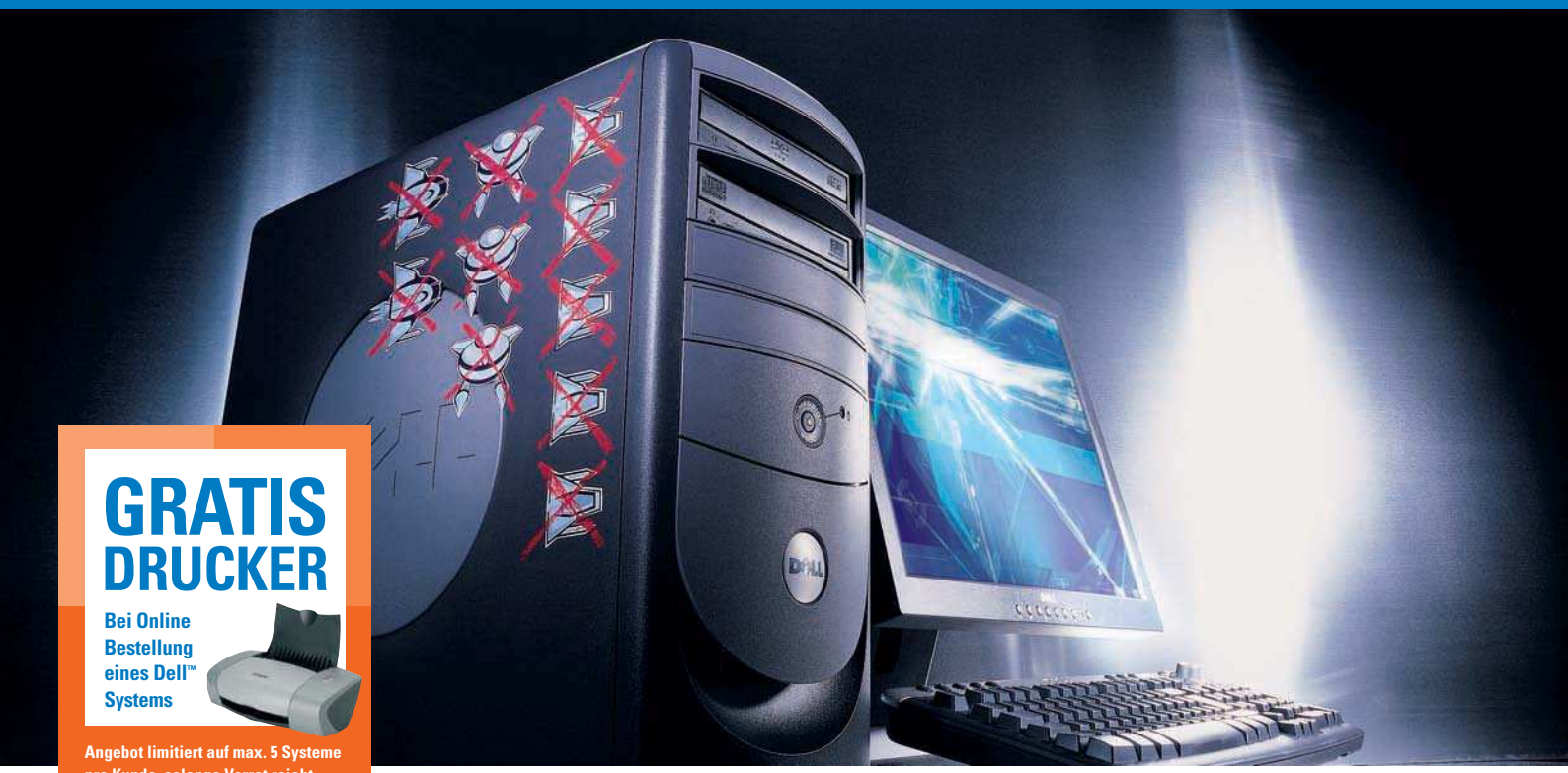
3D-Filme selber rendern



Computeranimierte Filme wie Ice Age und Toy Story sind in aller Munde. Wir zeigen Ihnen, wie verblüffend einfach Sie selbst 3D-Animationen am PC erstellen und rendern können.

SEITE 114

Viele Schlachten, ein Sieger.



GRATIS DRUCKER

Bei Online Bestellung eines Dell™ Systems

Angebot limitiert auf max. 5 Systeme pro Kunde, solange Vorrat reicht.

Pocket-PC von Dell

Axim™ X5 Pocket PC – perfekt mobil arbeiten mit der idealen Ergänzung zu Ihrem Notebook!

- Intel® XScale™ Prozessor bis 400 MHz
- Bis zu 64 MB SDRAM
- Bis 48 MB Intel® StrataFlash™ ROM
- 3.5" QVGA TFT Display (240 x 320)
- Microsoft® Windows® Mobile 2003 Software

Jetzt ab 254 € statt 289 €
zzgl. 12,80 € Versand

Axim™ X5 Pocket PC und TomTom Navigator 2.0 GPS-Navigation
Komplettsystem ab 549 €

Dell™ Dimension™ 4600 „Salvador Dalí"

- **Intel® Pentium® 4 Prozessor 2.66 GHz**
- Windows® XP Home Edition (OEM) auf Recovery CD[1][2]
- **512 MB Dual Channel DDR-SDRAM, 333 MHz**
- 120 GB** Festplatte, 7.200 U/Min.
- Intel® Pro 10/100 Netzwerkanschluss, DSL ready
- 128 MB Nvidia Geforce4 FX 5200 Grafik, DVI, TV Out
- 5.1 Dolby Digital Soundlösung
- **16x DVD-ROM & 48x CD-Brenner inkl. Software**
- Works 7.0 (OEM)[2], Antivirensoftware
- Dell Tastatur, Dell Maus, 8x USB 2.0
- 1 Jahr Abhol-Reparatur-Service
- mit Creative Audigy™ 2 Soundkarte inkl. FireWire: + 46 €[3]

799 €[5]

Systempreis ohne Monitor, **inkl. Lexmark Z605 Farbdrucker im Wert von 57 € bei Online Bestellung.**

Upgrades

Dell™ M992 19" Monitor nur 255 €
- mit 4fach DVD+R/+RW-Brenner: + 81 €[3]
- mit ATi Radeon™ 9800 Grafik: + 151 €[3]
- mit 200 GB** Festplatte, 7.200 U/Min.: + 128 €[3]

- **Aufpreis für 2.80 GHz nur 116 €[3]**
- **Aufpreis für 3.06 GHz nur 290 €[3]**

Finanzierung schon ab 26,27 € mtl.[4]

E-Value: 1020-D1410

Dell™ Dimension™ 8300 „Paul Cézanne"

- **Intel® Pentium® 4 Prozessor 2.60C GHz, 800 MHz PSB**
- Windows® XP Home Edition (OEM) auf Recovery CD[1][2]
- **256 MB Dual Channel DDR-SDRAM, 400 MHz**
- 80 GB** Festplatte, 7.200 U/Min.
- Intel® Pro 10/100 Netzwerkanschluss, DSL ready
- **128 MB Nvidia Geforce™ FX 5200, DVI und TV Out**
- 5.1 Dolby Digital Soundlösung
- **16x DVD-ROM & 48x CD-Brenner inkl. Software**
- Works 7.0 (OEM)[2], Antivirensoftware
- Dell Tastatur, Dell Maus, 8x USB 2.0
- 1 Jahr Abhol-Reparatur-Service
- mit Altec Lansing ADA745 Lautsprecher (4.1): + 104 €[3]

849 €[5]

Systempreis ohne Monitor, **inkl. Lexmark Z605 Farbdrucker im Wert von 57 € bei Online Bestellung.**

Upgrades

Dell™ E171FPb 17" TFT Display nur 463 €
- mit 120 GB** Serial-ATA Festplatte, 7.200 U/Min.: + 58 €[3]
- mit Creative Audigy 2 Soundkarte inkl. FireWire: + 46 €[3]
- mit ATi Radeon™ 9800 Grafik: + 116 €[3]

- **Aufpreis für 2.80 GHz nur 116 €[3]**
- **Aufpreis für 3.06 GHz nur 290 €[3]**

Finanzierung schon ab 27,92 € mtl.[4]

E-Value: 1020-D2010

NEU!
Serial-ATA Festplatten
bis zu 150 MB/s Datenbandbreite

Dell™ Dimension™ 8300 „Vincent van Gogh"

- **Intel® Pentium® 4 Prozessor 2.60C GHz, 800 MHz PSB**
- Windows® XP Home Edition (OEM) auf Recovery CD[1][2]
- **512 MB Dual Channel DDR-SDRAM, 400 MHz**
- **120 GB** Serial-ATA Festplatte, 7.200 U/Min.**
- Intel® Pro 10/100 Netzwerkanschluss, DSL ready
- 128 MB ATi Radeon™ 9800 – 8x AGP Grafik, DVI, TV Out
- Creative Audigy™ 2 Soundkarte, IEEE 1394 Anschluss
- DVD+RW-Brenner (4/2,4x) & 16x DVD, Software
- Works 7.0 (OEM)[2], Antivirensoftware
- Dell Tastatur, USB Wheel Maus, 8x USB 2.0
- 1 Jahr Abhol-Reparatur-Service

1.179 €[5]

Systempreis ohne Monitor, **inkl. Lexmark Z605 Farbdrucker im Wert von 57 € bei Online Bestellung.**

Upgrades

Dell™ 1901HAS 19" TFT Display nur 810 €
- mit 1024 MB DDR-RAM, 400 MHz: + 116 €[3]
- mit zusätzlicher 120 GB** Serial-ATA Festplatte: + 209 €[3]
- ATi Radeon™ 9800 Pro Grafik: + 151 €[3]

- **Aufpreis für 2.80 GHz, 800 MHz PSB, nur 116 €[3]**
- **Aufpreis für 3.0 GHz, 800 MHz PSB, nur 290 €[3]**

Finanzierung schon ab 38,77 € mtl.[4]

E-Value: 1020-D2110

[5]Alle Systempreise inkl. MwSt. und zzgl. 75 € Versand.

Alle Preise sind nicht rabattierfähig nach Rahmenverträgen und gültig, solange Vorrat reicht. In Österreich leicht abweichende Angebote und Versandkosten. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Dell Computer GmbH. Angebot kann von Abbildung abweichen. Angebot ohne Monitor. Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten. Kundendaten unterliegen der elektronischen Datenverarbeitung. Monitorabbildungen sind modellähnlich. Dell™, das Dell™ Logo, Axim™, Dimension™, Inspiron™, TrueMobile™ und UltraSharp™ sind Warenzeichen der Dell Computer Corporation. Microsoft® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation. Microsoft OEM Software wird von Dell ab Werk vorinstalliert und optimiert. Die Logos Intel®, Intel Inside®, das Intel Inside® Logo, Centrino™, das Intel Centrino™ Logo und Pentium® sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der Intel Corporation oder ihrer Niederlassungen in den USA und in anderen Ländern. **Die Bezeichnung GB bedeutet bei Festplatten 1 Milliarde Bytes; die nutzbare Kapazität kann je nach eingesetzter Software leicht differieren. **1)**Zum Lieferumfang gehören eine Recovery CD für die Wiederherstellung der Software und eine Dell Treiber CD. Die Recovery CD kann nur auf Dell Computern installiert werden. **2)**Einige in diesem Computer enthaltene Microsoft® Softwareprodukte sind möglicherweise durch technische Maßnahmen kopiergeschützt. Solche Produkte können Sie nicht verwenden, wenn Sie nicht zuvor die Aktivierungsmaßnahmen für das Produkt durchführen. Die Aktivierungsmaßnahmen für das Produkt und die Microsoft Datenschutzpolitik werden während der allerersten Inbetriebnahme des Produkts, bei bestimmten Neuinstallationen des Softwareprodukts bzw. der Softwareprodukte oder bei bestimmten Neukonfigurationen des Computers ausführlich beschrieben und können über Internet oder Telefon vervollständigt werden (dabei können Telefongebühren anfallen). **3)**Upgradepreise sind nur gültig beim Kauf eines Dell Systems. **4)**Effektiver Jahreszins nur 11,9 % (Laufzeit 36 Monate). Ein Angebot der CC-Bank AG, Mönchengladbach, unserer Partnerbank. Eine Anzahlung ist nicht erforderlich. Bonität vorausgesetzt.

Hinweis für Verbraucher: Der abgeschlossene Fernabsatzvertrag bleibt wirksam, wenn Sie die auf Abschluss des Vertrages gerichtete Willenserklärung nicht binnen einer Frist von 2 Wochen nach Erhalt der Ware widerrufen.

Dimension™ Systeme jetzt bis zu **3.20 GHz**

Abbildung kann vom Angebot abweichen. Angebot ohne Monitor und Lautsprecher.

Empfehlung des Monats:

Dell™ Dimension™ 4600 „Rembrandt van Rijn“

Intel® Pentium® 4 Prozessor 2.66 GHz

Windows® XP Home Edition (OEM) auf CD[1)2)]

512 MB Dual Channel DDR-SDRAM, 333 MHz

128 MB Nvidia Geforce™ FX 5200, DVI, TV Out

DVD+RW-Brenner (4/2,4x) & 16x DVD, Software

• 120 GB Festplatte, 7.200 U/Min.** • Intel® Pro 10/100 Netzwerkanschluss, DSL ready • 5.1 Dolby Digital Soundlösung • Works 7.0 (OEM)[2)], Antivirensoftware • Dell Tastatur, Dell Maus, 8x USB 2.0 • 1 Jahr Abhol-Reparatur-Service

899 €[5)] Systempreis ohne Monitor, **inkl. Lexmark Z605 Drucker im Wert von 57 € bei Online Bestellung.**

Dell™ E151FPb 15" TFT Display nur 289 €
- mit digitaler/analoger Videoschnittstelle: + 90 €[3)]
- mit ATi Radeon™ 9800 Grafik: + 116 €[3)]
- mit 200 GB** Festplatte, 7.200 U/Min.: + 128 €[3)]

- **Aufpreis für 2.80 GHz nur 116 €[3)]**
- **Aufpreis für 3.06 GHz nur 290 €[3)]**

Finanzierung schon ab 33,92 € mtl.[4)]

E-Value: 1020-D1510

Ungeahnte Höchstleistungen mit dem Intel® Pentium® 4 Prozessor bis 3.20 GHz.

Jetzt können Sie punkten, in den Weiten des Universums oder auf dem Battlefield des Jahres 1942. Mit aktueller Technologie kommen tolle Ergebnisse fast von allein. Etwa mit dem Dimension™ 4600 „Rembrandt van Rijn“: Die Performance des Intel® Pentium® 4 Prozessors 2.66 GHz sorgt für ein schnelles Ende Ihrer Gegner und die Nvidia Geforce™ FX 5200 Grafik für klare Sicht auf alles, was da noch kommen mag. Passend dazu bietet Dell die rasche Ersparnis durch günstige Preise. Und schon steht nichts mehr zwischen Ihnen und dem nächsten Highscore. www.dell.de

Dell™ empfiehlt Microsoft® Windows® XP

Dell™ Dimension™ 8300 „Big Apple“

- **Intel® Pentium® 4 Prozessor 3.0 GHz, 800 MHz PSB**
- Windows® XP Home Edition (OEM) auf Recovery CD[1)2)]
- **2048 MB Dual Channel DDR-SDRAM, 400 MHz**
- **500 GB** Serial-ATA Festplatten mit RAID Level 0**
- Intel® Pro 10/100 Netzwerkanschluss, DSL ready
- **128 MB ATi Radeon™ 9800 Pro Grafik, DVI, TV Out**
- Creative Audigy™ 2 Soundkarte, IEEE 1394 Anschluss
- **DVD+RW-Brenner (4/2,4x) & 16x DVD, Software**
- Works 7.0 (OEM)[2)], Antivirensoftware
- Dell Tastatur, Dell Maus, 3.5" Floppy, 8x USB 2.0
- 1 Jahr Abhol-Reparatur-Service
- **Altec Lansing ADA745 Dolby 4.1 Soundsystem**
- **Dell™ 1800FP, 18" TFT-Display**

2.799 €[5)] Systempreis inkl. 18" TFT Display, **inkl. Lexmark Z605 Farbdrucker im Wert von 57 € bei Online Bestellung.**

Upgrades

Dell™ 2001FP 20" TFT Display nur 1.043 €
- mit digitaler/analoger Videoschnittkarte: + 104 €[3)]
- mit Dell™ Wireless LAN Router & USB Adapter: + 174 €[3)]

- **Aufpreis für 3.20 GHz, 800 MHz PSB, nur 464 €[3)]**

Finanzierung schon ab 92,04 € mtl.[4)]

E-Value: 1020-D2710

Dell™ Inspiron™ 5150 „Beethoven“

- **Mobile Intel® Pentium® 4 Prozessor 3.06 GHz**
- Windows® XP Home Edition (OEM) auf Recovery CD[1)2)]
- **512 MB DDR-SDRAM, 333 MHz**
- 40 GB** Festplatte
- **15" SXGA+ TFT Display (1400 x 1050)**
- Modem und 10/100 Netzwerkanschluss, DSL ready
- **64 MB Nvidia Geforce™ FX Go 5200 Grafik**
- Combo Laufwerk mit 8x DVD & 24/10/24x CD-RW
- 2x USB 2.0, TV Out, FireWire, Touchpad
- Lithium Ionen Akku mit 96 Wh, Quick-Charge
- Works 7.0 (OEM)[2)], Antivirensoftware
- 1 Jahr europaweiter Abhol-Reparatur-Service

1.549 €[5)] Systempreis **inkl. Lexmark Z605 Farbdrucker im Wert von 57 € bei Online Bestellung.**

Upgrades
- mit 2x DVD+RW-Brenner inkl. Software: + 163 €[3)]
- mit 60 GB** Festplatte: + 70 €[3)]
- mit Windows® XP Professional (OEM)[2)]: + 70 €[3)]
- mit Dell™ Wireless LAN 802.11 b/g Karte: + 53 €[3)]

Finanzierung schon ab 50,93 € mtl.[4)]

E-Value: 1020-I0910

Optional: 4 austauschbare Designs

Dell™ Inspiron™ 8600 „Händel“ NEU!

- **Intel® Pentium® M Prozessor 1.40 GHz**
- Windows® XP Home Edition (OEM) auf Recovery CD[1)2)]
- **512 MB DDR-SDRAM, 333 MHz**
- 40 GB** Festplatte
- **15.4" UltraSharp™ WSXGA+ TFT Display (1680 x 1050)**
- Modem und 10/100 Netzwerkanschluss, DSL ready
- **128 MB Nvidia Geforce™ FX Go 5650 Grafik**
- **Combo Laufwerk mit 8x DVD+RW & 24/10/24x CD-RW**
- 2x USB 2.0, TV Out, FireWire, Infrarot, Dual-Point
- Lithium Ionen Akku mit 72 Wh, Quick-Charge
- Works 7.0 (OEM)[2)], Antivirensoftware
- 1 Jahr europaweiter Abhol-Reparatur-Service
- **Intel® PRO/Wireless 2100 Wireless LAN Karte**

1.749 €[5)] Systempreis **inkl. Lexmark Z605 Farbdrucker im Wert von 57 € bei Online Bestellung.**

Upgrades
- mit 2x DVD+RW-Brenner mit Software: + 162 €[3)]
- mit Windows® XP Professional und Office XP SB: + 267 €[3)]
- mit Dell™ TrueMobile 2300 Wireless LAN b/g Router: + 116 €[3)]

- **Aufpreis für 1.50 GHz nur 116 €[3)]**
- **Aufpreis für 1.70 GHz nur 580 €[3)]**

Finanzierung schon ab 57,51 € mtl.[4)]

E-Value: 1020-I1410

Logitech Extreme Digital 3-D Joystick: 7 programmierbare Tasten, Schubregler, Drehgriff, Rundblickschalter
nur 29 €[3)] zzgl. 12,80 € Versand

Logitech Wingman Formular Force GP Racing Wheel
- Force Feedback
- Robustes Design
- Inkl. Pedalen und Software

nur 57 €[3)] zzgl. 12,80 € Versand

Dell™ 2100 MP Projektor
Große Leistung zum erschwinglichen Preis. 1000 ANSI Lumen, Kontrast: 1800 : 1, SVGA-Auflösung 800 x 600, nur 1,8 kg
nur 1.464 €[3)]
zzgl. 12,80 € Versand

E-Value-Code:
Schneller am Ziel dank E-Value™. Mit der Eingabe des E-Value-Codes auf unserer Homepage unter www.dell.de finden Sie sofort Ihr Wunschsystem!

Geschäftskunden **0800/4 24 33 55**

Privatkunden **0800/2 94 33 55**

www.dell.de

Tel. Mo.–Fr. 8–20 Uhr, Sa. 9–18 Uhr, bundesweit zum Nulltarif · Fax 0180/5 22 44 01, 0,12 €/Min. bundesweit

Easy as DELL™

Österreich: Tel. 08 20/24 05 30 47, Fax 08 20/24 05 30 49, 0,15 €/Min., www.dell.at · Schweiz: Tel. 0 22/799-01 01, Fax 0 22/799-01 90, www.dell.ch

CD-Highlights

Aquamark 3

Testen Sie Ihr System mit dem neuen Benchmark aus dem Hause Massive.

■ Die kostenlose Standard-Version von Aquamark 3 finden Sie auf der CD unter „Tools" – „Benchmarks". Der gesamte Benchmark-Vorgang von Aquamark 3 läuft im Gegensatz zum 3D Mark 2003 auch auf Grafikkarten, die nur DirectX 7 oder DirectX 8 unterstützen.

AQUAMARK 3 Mit einer DirectX-9-Grafikkarte entfaltet Aquamark 3 seine volle Pracht.

X2 – Rolling Demo

Anhand der Demo können Sie testen, wie das Spiel auf Ihrem PC läuft.

■ Die selbst laufende Demo zum kommenden Weltraumspiel *X2 – Die Bedrohung* läuft etwa siebeneinhalb Minuten und kann als Benchmark genutzt werden. Sie finden X2 – Rolling Demo auf der aktuellen Heft-CD unter „Tools" – „Benchmarks".

X2 – ROLLING DEMO Benchmark-Resultate können Sie ins Forum von Egosoft (www.egosoft.com) stellen.

5 PROGRAMME VON ASHAMPOO – Dickes Softwarepaket

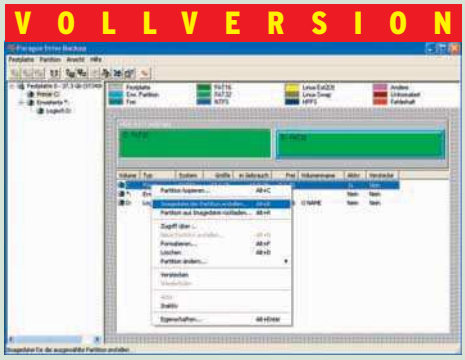
VOLLVERSION

ASHAMPOO-SOFTWAREPAKET Unter anderem finden Sie das nützliche Programm Mailvirusblocker auf der Heft-CD.

■ Auf der CD finden Sie unter anderem die Vollversionen Mailvirusblocker, PowerUp 2000 (WinNT/2k), PowerUp Deluxe (Win98/Me), SeeYa! und SnapYa!. Alle fünf Programme müssen nach der Installation freigeschaltet werden. Dies ist im jeweiligen Tool unter „Internet" – „Kostenlosen Freischaltcode holen" möglich oder Sie entnehmen den Link der jeweiligen Readme.txt.

PARAGON DRIVE BACKUP 5.5 – Windows sichern!

VOLLVERSION



DRIVE BACKUP 5.5 Sichern Sie mit wenigen Mausklicks komplette Partitionen und stellen Sie diese wieder her.

■ Mit Drive Backup 5.5 können Sie Ihre Festplatte kopieren, partitionieren und Bootmenü-Einträge verwalten – oder ein komfortables Komplett-Backup machen. Das Programm ist nach der Installation sofort voll funktionsfähig, eine Registrierung über das Internet ist nicht notwendig.

Betriebssystem: Windows 98SE, Me, 2000 und XP
Sprache: Deutsch
Registrierung: Nicht notwendig
Version: 5.5

YOUR UNINSTALLER! 2003 – Software deinstallieren

VOLLVERSION

YOUR UNINSTALLER! 2003 Das Programm deinstalliert sicher und gründlich Software von Ihrem Windows-System.

■ Mit der Vollversion Your Uninstaller! 2003 können Sie Programme unter Windows restlos deinstallieren. Zudem startet das Programm wesentlich schneller als das Windows-eigene Tool. Im Your Uninstaller! 2003 ist auch ein Autostart-Manager eingebaut.

Betriebssystem: Windows 98SE, Me, 2000 und XP
Sprache: Deutsch
Registrierung: Nicht notwendig
Version: 2003

Ein unglaublicher Durchbruch in der grafischen Darstellung - Sie werden denken Sie sehen DOPPELT!

XGI ist der erste Hersteller von Grafik Chips, der die Leistung von zwei Grafik-Prozessoren auf einer einzigen Platine vereint - das Ergebnis ist erstaunlich.

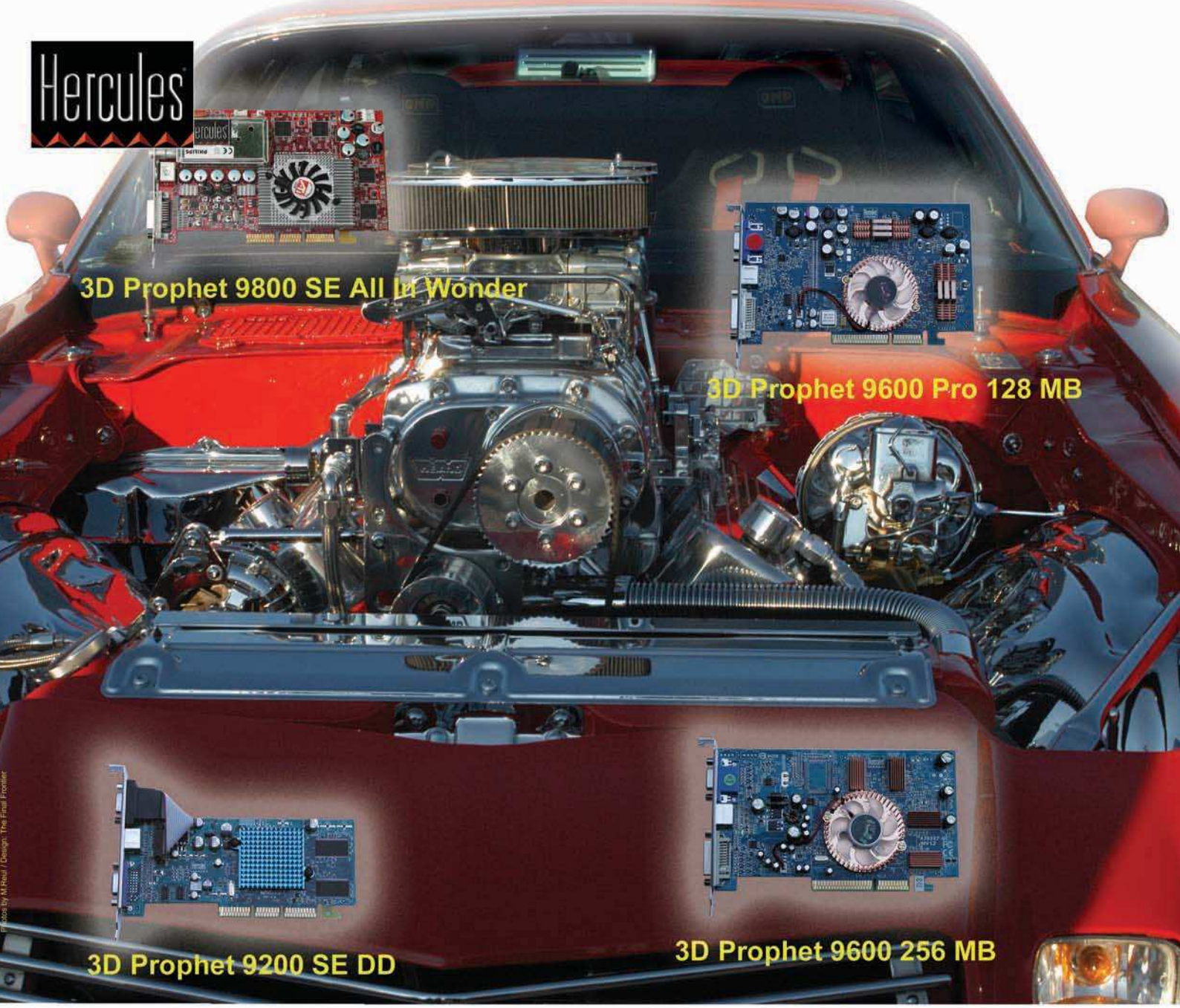
Wir stellen Ihnen die weltweit erste "Dual Graphics Processor" Lösung vor mit DirectX 9 Unterstützung: Der Volari Duo. Sie lesen völlig richtig. ZWEI GPU's auf EINER Grafikkarte. Ein technologischer Durchbruch bei der Darstellung von 3D Effekten in absoluter Kino-Qualität und für lebensechte, reale Bildelemente auf Ihrem Bildschirm. Eine unglaubliche 3D Grafik-Leistung, Das Kernstück ist XGI's revolutionäre BitFluent™ Architektur für eine Frame basierende GPU-zu-GPU Verteilung der Auslastung, die den Volari Duo mit der doppelten Prozessor-Power versorgt um auch die aussergewöhnlichsten und komplexesten 3D Grafiken in atemberaubender Geschwindigkeit und faszinierender Qualität darzustellen.

Besuchen Sie uns online für mehr Informationen unter www.xgitech.com/duo

XGI Technology Inc. 886.2.8751.8918 www.xgitech.com
E-mail : sales@xgitech.com info: info@xgitech.com

XGI Volari™ duo

©2003 XGI Technology Inc. All rights reserved. XGI and Volari are trademarks or registered trademarks of XGI Technology Inc. All rights reserved.



POWER & PERFORMANCE: THE PROPHET!

Erhältlich bei:

ALTERNATE Hardware | Software | Entertainment

MEDIMAX

KARSTADT

Die neue Grafikkartengeneration von Hercules bringt in allen Leistungsklassen optimale Performance! Die 3D Prophet 9600 Pro bietet High-End-Gaming für Anspruchsvolle. Die 3D Prophet 9600 256 MB kommt mit mit Riesen-Texturspeicher (256 MB). Die 3D Prophet 9800 SE All In Wonder ist das Multimedia-Talent und die 3D Prophet 9200 SE DD ist der lüfterlose Leisetreter zum Einstiegspreis.

graphic
sound
tft
5
video

(c) Guillemot Corporation 2003. All the trademarks are the property of their respective proprietors. Photos not binding. Contents, designs and specifications are subject to change without prior notice and may vary in different countries. Any relation to religious issues is completely unintentional. Hercules does not bear responsibility for any interpretations.

Christian Gögelein

Betreut den Bereich Aktuell

Intel will ihn, AMD will ihn und selbst biedere Firmen wie Elitegroup, DFI oder Soyo haben ihn im Visier: den Power-Gamer, von der Marketing-Maschinerie auch blumig „Enthusiast gamer“ und „Performance Freak“ genannt. Ein wahrer Run ist auf den neuen Kunden ausgebrochen, der Power-Spieler kann sich vor Angeboten kaum retten: AMD bringt den Athlon 64 FX, Intel hält mit dem Spieleprozessor Pentium 4 Extreme Edition dagegen, Mainboard-Hersteller setzen auf vorgemoddete oder übertaktete Mainboards – und das zu gesalzenen Preisen. Mehr als Tausend Euro könnte der Power-Gamer jeden Monat auf den Tisch blättern. Doch wo sind sie nur, die Enthusiast gamers? Ich jedenfalls kenne keinen – oder haben Sie einen derart Verrückten in Ihrem Bekanntenkreis?

PERSONALITY

HELMUT PANKE, 57 Jahre alter BMW-Chef, soll als erster Nicht-Amerikaner Mitglied im „Board of directors“ von Microsoft werden. Panke wurde zusammen mit dem ehemaligen Finanzchef von AT&T für das Gremium nominiert, beide sollen im November auf der Hauptversammlung gewählt werden. Offenbar hat Microsoft BMW die ehemalige Werbekampagne für das 3er-Cabrio nicht übel genommen: „Our hardware runs better without windows“, prangte es damals von den Werbeplakaten ...
Info: www.reuters.de

STEVE BALLMER, Bill-Gates-Nachfolger bei Microsoft, will mehr Sicherheit bei seiner Software. Microsoft nehme die Besorgnis der Kunden ernst, Viren und Würmer ließen sich jedoch nicht über Nacht beseitigen, sagte Ballmer.
Info: www.microsoft.de

Neues Extraheft: Alles für den Spieler

Die beste Software für Spiele-Fans: über 3.000 MByte auf 5 CDs – 39 Vollversionen.

„Alles, was der Spieler braucht“ lautet das Motto des zweiten Extra-Heftes von PC Games Hardware, das seit 17. September im Handel ist. Zu der Mega-Sammlung auf fünf CDs gehören über hundert geniale Tools, 39 Vollversionen, 650 MByte frische Treiber sowie 40 Spiele-Patches, 17 Videos und atemberaubende Technologie-Demos. Insgesamt bietet das Heft über 3.000 Megabyte ausgesuchter Software, die auf keiner Spieler-Festplatte fehlen sollte. Das Heft ist im gut sortierten Fachhandel für 6,99 erhältlich. *(cg)*

PCGH EXTRA Im Heft finden Sie auf 32 Seiten wertvolle Spieletuning- und Aufrüsttipps.

Rechtsanwalt Hahn

Rechtsfrage: Internet-Auktionen

Rechtsanwalt Harald Hahn aus Heidelberg ist Lehrbeauftragter für Internetrecht an der FH Darmstadt. Seine Kanzlei Hahn und Wilmer ist unter www.ra-hahn.de erreichbar.

Ist die Internetauktion mit einer Auktion wie bei Sotheby's vergleichbar?
Nein, bei der so genannten Internetauktion handelt es sich nicht um eine Auktion im juristischen Sinn, sondern um einen Online-Kaufvertrag.

Es gelten also die üblichen Kaufvertragsregeln?
Ja. „Versteigert“ ein Händler seine Ware über ein Internetauktionshaus wie Ebay, ist die Ware verkauft und er hat neben dem Kaufrecht die Regeln des Fernabsatzrechts einzuhalten.

Was bedeutet das konkret?
Der Händler muss zwei Jahre für die verkaufte Ware Gewähr leisten (einstehen/für Mängel haften). Darüber hinaus muss er die Ware selbst bei Mängelfreiheit innerhalb von zwei Wochen zurücknehmen, wenn der Kunde den Vertrag widerruft. Belehrt der Unternehmer den Verbraucher nicht korrekt, muss er die Ware selbst nach drei Jahren zurücknehmen, wenn der Kunde trotz Mängelfreiheit widerruft.

Gilt das auch für den privaten Versteigerer?
Nur zum Teil. Der private Verkäufer (Versteigerer) muss sich zwar nicht an die Regeln des Fernabsatzrechts halten. Diese gelten nur im B2C-(business-to-comsumer) Bereich. Gewährleistungsprobleme hat er jedoch auch, da Kaufvertragsregeln wie für alle Verkäufer gelten. Der private Verkäufer sollte zur Sicherheit seine Gewährleistung im Onlineangebot bei gebrauchten Gegenständen ausschließen. Das kann er im Gegensatz zum Händler, der bei gebrauchter Ware nur die Gewährleistungszeit auf ein Jahr verkürzen kann.

Bis wann kann sich der Versteigerer/Verkäufer den Verkauf überlegen?
Solange noch kein Angebot eines potenziellen Käufers vorliegt, kann das Angebot zurückgezogen werden. Nach dem ersten Bietangebot hat er dazu keine Möglichkeit mehr. *(oh)*

Half-Life 2: Optimiert auf Ati-Karten?

Erste Benchmarks im Internet verunsichern Besitzer von Geforce-FX-Grafikkarten.

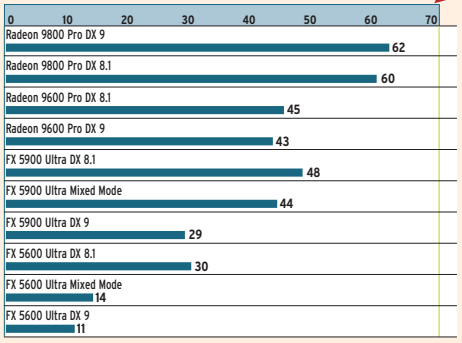
SHADER-SHOW Das neueste Half-Life-2-Technologievideo zeigt aufwendige Reflektionen und Lichtspiele.

Nachdem die FX-Riege von Nvidia schon bei *Tomb Raider: AoD* schlecht gegenüber der Radeon-Konkurrenz aussah, legten die Entwickler von *Half-Life 2* (Valve) noch einen drauf. Beim Ati Shader Day zeigten sie Benchmarks, nach denen eine 9800 Pro im Pixel-Shader-2.0-Modus doppelt so schnell wie eine FX 5900 Ultra war. Selbst eine 9600 Pro war danach rund 50 Prozent flotter als das aktuelle Nvidia-Flaggschiff. Erst in einem „Mixed-Modus" (reduzierte Rendergenauigkeit, Rückfall auf 1.X-Shader) oder im DirectX-8.1-Modus holten die FX-Karten auf. Angesichts vieler Ungereimtheiten (u. a. Qualitätsunterschiede der Modi, kein Test mit dem Detonator 50) sollte man aber keine voreiligen Schlüsse ziehen. *(tb)*

Web: www.ati.com | www.nvidia.com

HALF-LIFE 2 | **INFO** | **1.024x768, 32 Bit, No AA, No AF**

P4 2.8 GHZ, DET. 45.23, CATALYST 3.7 — FPS BESSER



FAZIT Die Ergebnisse, die unter anderem von www.beyond3d.com ermittelt wurden, zeigen erstaunliche Ergebnisse. Eine 9600 Pro ist im DirectX-9-Modus schneller als eine FX 5900 Ultra. Nvidia muss hier nachlegen, bevor *HL 2* in den Handel kommt.

Grafikkarten-Roadmap

4. QUARTAL 2003

Grafikchip: Nvidia FX 5900 SE

Die gedrosselte Variante des FX 5900 (Taktfrequenzen: 400 MHz/350 MHz DDR) läuft unter dem Namen „SE" oder „LX" und bietet ordentliche Leistungen fürs Geld.

Grafikchip: Nvidia NV38

Der Chipsatz mit dem Codenamen NV38 wird bald vorgestellt. Eine 4x2-Pipeline, 256 Bit Speicherinterface und hohe Taktfrequenzen (ca. 500 MHz Chiptakt) sind geplant.

Grafikchip: Ati R360

Oktober/November erscheint Atis neues Flaggschiff (Radeon 9800 XT). 412 MHz Chiptakt (variabel bis 430 MHz), 256 MByte RAM und 365 MHz DDR-RAM sind die Eckdaten.

1. QUARTAL 2004

Grafikchip: XGI Volari

Vom neuen DirectX-9-Chip Volari bringt XGI verschiedene Versionen heraus. Vom V5 und V8 gibt es eine normale und eine Ultra-Variante, dazu kommen Grafikkarten mit Dual-Chips.

Grafikchip: Ati R420

Der echte R300-Nachfolger wird in 0,13 Mikrometer gefertigt und verarbeitet voraussichtlich Pixel Shader der Version 3.0. Der R420 wird PCI-Express-fähig sein.

Grafikchip: Nvidia NV40

NV40 nun doch erst 2004? Laut neuen Gerüchten bringt Nvidia den NV38 vor dem NV40. Er soll als optimierter NV35 (u. a. höherer Takt) dem R360 von Ati Paroli bieten.

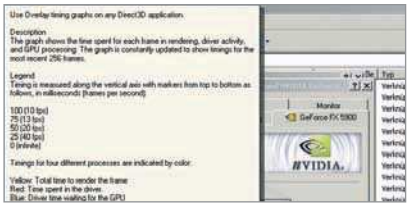
Alle Angaben beruhen auf Schätzungen der Redaktion und sind keinesfalls verbindlich. Irrtümer vorbehalten.

Detonator 50: Nvidia legt nach

Neuer Referenztreiber soll den Abstand zu Radeon-Beschleunigern verringern.

Um es vorwegzunehmen: Ja, der nur der Presse zur Verfügung gestellte Detonator 51.75 ist messbar schneller als der letzte finale Treiber mit Versionsnummer 45.23. +5 Prozent in der *UT 2003*-Engine (1.280x960, 4X AA, 8:1 AF), +45 Prozent bei *Aquanox 2* (1.280x1.024, 4X AA, 8:1 AF), +20 Prozent bei *Elite Force 2* (1.024x768, 2X FSAA, 8:1 AF) und +10 Prozent beim *Aquamark 3* (1.280x1.024, 4X AA, 8:1 AF) haben wir gemessen. Allerdings sind diese Ergebnisse weitgehend ungültig, da Nvidia teilweise deutlich die Bildqualität reduziert. Bei Bildvergleichen mit der *UT 2003*-Engine fällt auf, dass der eingestellte trilineare Filter komplett fehlt. Damit werden Übergänge zwischen unterschiedlich aufgelösten Versionen einer Textur nicht mehr gefiltert, hässliche Übergänge sind sichtbar. Bei den anderen D3D-Spielen wendet Nvidia standardmäßig den Ati-Trick an und filtert nur die Basistextur trilinear anisotrop mit voller Qualität. Die übrigen Texture Stages werden bei Nvidia maximal mit 2:1 anisotropem Filtering behandelt, auch wenn man beispielsweise 8:1 einstellt. Ati hat zumindest ähnliche AF-Optimierungen (bilinear anisotrop für Stages 1-X). Es bleibt damit abzuwarten, wie die erste finale Detonator-5x-Version aussieht. *(tb)*

Web: www.ati.com | www.nvidia.com



DET. 51.75 Nun auch mit Performance-Graph.

DETONATORVERGLEICH | **INFO** | **XP 3000+, Nforce2 Ultra, 2x 256 MByte, FX 5900 SE**

Fps 1.024x768, no AA, no AF

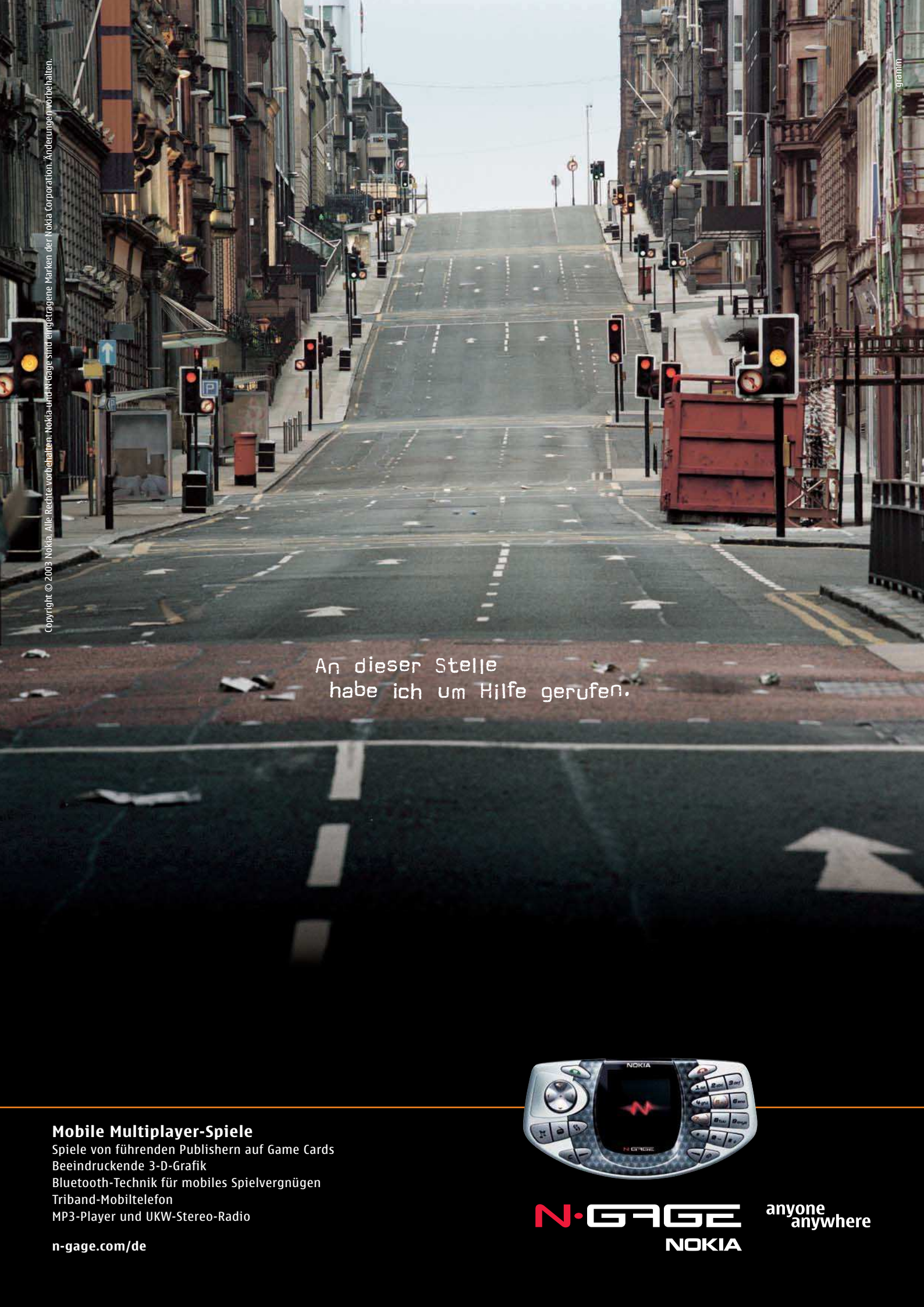
Detonator	45.23	51.75
Aquamark 3 1.0	38,26	40,07 (+5%)
Aquanox 2 (2.159)	96,4	110,3 (+14%)
X2 Rolling Demo	54,3	55,5 (+2%)
Jedi Knight 3 1.0	82,5	84,8 (+3%)
UT-2003-Engine 2225	87,7	90,2 (+3%)
Elite Force 2 1.0	84,3	81,6 (-3%)

FAZIT In den meisten Benchmarks legt die FX dank dem 51.75 zu, allerdings sind diese Ergebnisse zumindest teilweise auf eine Reduzierung der Bildqualität zurückzuführen.

Fps 1.024x768, 2X FSAA + 4:1 AF

Detonator	45.23	51.75
Aquamark 3 1.0	28,96	30,43 (+5%)
Aquanox 2 (2.159)	52,7	70,9 (+35%)
X2 Rolling Demo	44,28	45,9 (+4%)
Jedi Knight 3 1.0	57,6	59,6 (+3%)
UT-2003-Engine 2225	62,2	62,5 (+0%)
Elite Force 2 1.0	46	55 (+20%)

FAZIT Das Performance-Plus ist vor allem bei *Aquanox 2* und *Elite Force 2* erstaunlich. Optische Einbußen konnten wir bei diesen beiden Spielen kaum feststellen.



Copyright © 2003 Nokia. Alle Rechte vorbehalten. Nokia und N-Gage sind eingetragene Marken der Nokia Corporation. Änderungen vorbehalten.

granim

Mobile Multiplayer-Spiele
Spiele von führenden Publishern auf Game Cards
Beeindruckende 3-D-Grafik
Bluetooth-Technik für mobiles Spielvergnügen
Triband-Mobiltelefon
MP3-Player und UKW-Stereo-Radio

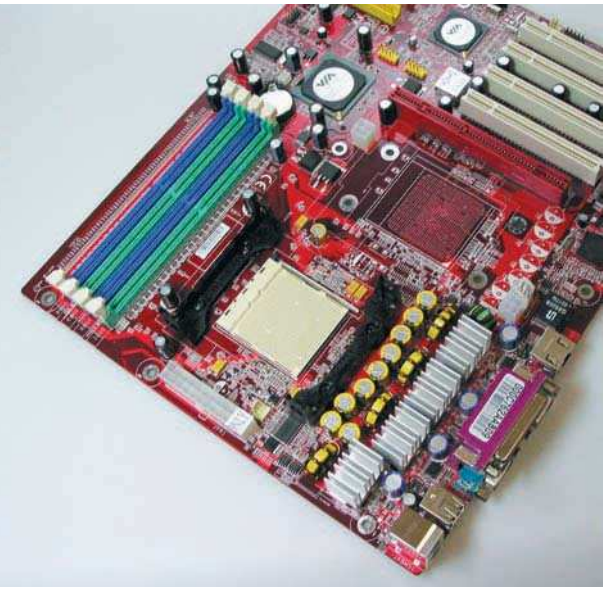
n-gage.com/de

N·GAGE
NOKIA

anyone
anywhere

MSI bringt komplettes Athlon-64-Paket

Prozessor, Kühler und Mainboard im Bundle



MSI-BOARD Mainboard-Hersteller MSI bringt ein Bundle aus Athlon 64, VIA-Mainboard und passendem Kühler.

MSI schnürt zum Start des Athlon 64 am 23. September 2003 ein Bundle aus Prozessor, Mainboard und Kühler. Der Athlon 64 3200+ wird mit der KT8-Neo-Platine und einem AVC-Kühler für 699 Euro angeboten. Das MSI KT8 Neo FIS2R für Sockel-754-Prozessoren setzt auf den VIA K8T800-Chipsatz in Kombination mit der VT8237-Southbridge. Drei DIMM-Steckplätze nehmen bis zu drei GByte DDR400-Speichermodule auf. Das Board unterstützt Serial ATA, sowie USB 2.0 und Gigabit-LAN. Auf der Platine befinden sich ein AGP8X-Steckplatz und fünf PCI-Slots. Das Board ist separat für 180 Euro erhältlich. Die Version K8T Master1-FAR mit RAID kostet 219 Euro. *(fm)*

Web: www.msi-computer.de

Infrastruktur-Roadmap

	4. QUARTAL 2003	1. QUARTAL 2004
Prozessor	**Intel Prescott** Der P4-Nachfolger Prescott nähert sich langsam, aber sicher. Intel spricht vom zweiten Halbjahr, wir glauben an den Dezember. Der Chip wird im 90nm-Verfahren produziert.	**Intel Prescott** Kaum vorgestellt, soll der Prescott möglichst schnell neue Taktrekorde aufstellen. Intel visiert 3,6 Gigahertz im ersten Quartal 2004 an. Wir sind gespannt.
Prozessor / Chipsatz	**Athlon 64 3400+** Nach der Vorstellung des Athlon 64 3200+ wird AMD noch in diesem Jahr ein schnelleres Modell nachlegen. Der Athlon 64 3400+ soll im vierten Quartal kommen.	**Nforce4** Gerüchte werden lauter, nach denen Nvidia eine überarbeitete Version des Nforce3-Chipsatzes plant. Ob der Neue Nforce4 heißt, ist dagegen reine Spekulation.
Prozessor	**Celeron 2,8 GHz** Langsam, aber sicher wird auch der Celeron wieder interessanter. Der Billig-Chip erreicht im vierten Quartal 2,8 GHz und läuft damit 600 MHz schneller als ein Athlon Barton 3200+	**Intel Dothan** Der Nachfolger von Intels Stromspar-Prozessor Banias kommt wahrscheinlich im ersten Quartal 2004. Dothan wird im 90-Nanometer-Prozess hergestellt.

Alle Angaben beruhen auf Schätzungen der Redaktion und sind keinesfalls verbindlich. Irrtümer vorbehalten.

Preissenkung bei Intel steht bevor

Pentium 4 um bis zu 35 Prozent billiger.

Am 26. Oktober plant Intel eine drastische Preissenkung für die meisten Pentium-4-Prozessoren. Am stärksten betroffen ist das Modell mit 3,06 GHz, das statt 401 nur noch 262 US-Dollar kosten soll. Ebenfalls billiger werden der Pentium 4 mit 3,2 GHz (417 statt 637, -35 Prozent), der P4 3,0 GHz (278 statt 417, -33%), der P4 2,8 FSB 200 (218 statt 278, -22%), der P4 2,8 FSB133 (193 statt 262, -26%), der P4 2,6 (178 statt 212, -18%) und der P4 2,53 (163 statt 193, -16%). Wer seinen Intel-Rechner aufrüsten will, sollte also den Oktober abwarten und dann zuschlagen. *(cg)*

Web: www.intel.de

TELEGRAMM

NEUER OPTERON AMD plant Opteron-Prozessoren mit deutlich niedrigerem Energieverbrauch. Die „Mid- und Low-Power-CPUs" sollen 30 bzw. 55 Watt verbrauchen und im ersten Halbjahr 2004 auf den Markt kommen, teilte AMD auf der Embedded Systems Conference mit. Über Preise wurde nichts bekannt.
Info: www.amd.de

NEUER CHIPSATZ VIA hat einen neuen Pentium-4-Chipsatz vorgestellt. Der P4T880 arbeitet mit einem Zweikanal-Speicherinterface (Quadstream-Architektur), er unterstützt DDR400-Speicher, AGP8X und Serial ATA/RAID. Die verwendete VT8237-Southbridge bietet außerdem Support für vier zusätzliche parallele ATA133-Geräte und acht USB-2.0-Ports.
Info: www.via.com.tw

NEUER CHIPSATZ (2) VIA arbeitet an einem weiteren Sockel-A-Chipsatz, der unter dem Namen KT880 auf den Markt soll. Es werde einen Chipsatz mit Zweikanal-Speicherinterface für den Sockel A geben, bestätigte Pressesprecher Richard Brown. Noch vor wenigen Wochen hatte VIA ein solches Projekt heftig dementiert.
Info: www.via.com.tw

NEUER PROZESSOR AMD soll seit einem halben Jahr an dem Hammer-Nachfolger K9 arbeiten. Das jedenfalls will das Online-Magazin Xbitlabs erfahren haben. Der neue Chip soll dem Bericht zufolge schon 2005 auf den Markt kommen und eine verbesserte Hyper-Transport-Technik besitzen. Der Chip soll außerdem die umstrittene Sicherheitstechnik Palladium unterstützen, wahrscheinlich wird er im 65-Nanometer-Prozess gefertigt.
Info: www.amd.com

Prescott kommt später

Neue Roadmap: Pentium-4-Nachfolger erst im Dezember

Der Pentium-4-Nachfolger Prescott kommt später als geplant. Nach einer neuen Roadmap, die PC Games Hardware vorliegt, soll der Dektop-Prozessor erst im Dezember präsentiert werden, ursprünglich hatte Intel den 26. Oktober als Starttermin geplant. Der neue Chip wird der Roadmap zufolge in zwei Varianten starten: Die Variante mit 3,2 Gigahertz und FSB200 QDR soll beim Start 417 US-Dollar kosten, das schnellere Modell mit 3,4 Gigahertz 637 US-Dollar (Großhandelspreise). Im ersten Quartal 2004 kommt schließlich noch ein Prescott mit 2,8 GHz, der Chip ist dann für 218 Dollar zu haben. *(cg)*

Web: www.intel.de

PENTIUM 4 Der bleibt länger aktuell – Prescott verspätet sich.

'Manchmal ist die Feder doch mächtiger als das Schwert'

Command & Conquer ist zurück.

Wir befinden uns im Jahre 2020. Es entfaltet sich ein globaler Konflikt. Wer wird als Sieger hervorgehen und die Herrschaft übernehmen? Jemand mit strategischem Scharfsinn und außergewöhnlichen Führungsqualitäten? Jemand, der eiskalt taktiert? Fühlst Du Dich angesprochen? Dann registriere Dich für Command & Conquer Generäle.

Du hast das Sagen
Verschaffe Dir mit Hilfe ausgeklügelter Strategien die Herrschaft über eine Welt, in der bisher nur globales Chaos herrscht. Entscheide Dich für einen Schlachtplan und die Armee, die ihn ausführen soll.

Hochmoderne SAGE-Engine
Erlebe Command & Conquer in noch nie da gewesener Detailgenauigkeit: Komplett in 3D tauchst Du in Schlachten in Städten, Wüsten und Eislandschaften ein. Echtzeit-Strategie war noch nie so scharf.

Die drei Seiten der Herrschaft
Befehlige eine dieser drei einzigartigen Armeen: die hochmoderne Streitmacht die Westlichen Allianz, die weit verzweigte Kriegsmaschinerie der Asiatischen Paktes oder die geniale und ressourcenreiche Internationalen Befreiungsgruppe.

Ein gewaltiges Arsenal an Hightech-Waffen
Zukunftsorientierte Waffen auf höchstem technischen Niveau. Echtzeit-Strategie und Kriegskunst so facettenreich wie noch nie zuvor: spannende Luftkämpfe, städtische Schlachtfelder und ein verbesserter Veteranen-Modus.

„Das offizielle Erweiterungspack ab September erhältlich."

www.electronicarts.com

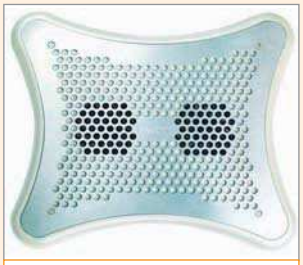
Challenge Everything™

© 2003 Electronic Arts Inc. Electronic Arts, Challenge Everything, Command & Conquer, EA GAMES und das EA GAMES-Logo sind Marken beziehungsweise eingetragene Marken von Electronic Arts Inc. in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern. Alle Rechte vorbehalten. Alle anderen Marken sind Eigentum Ihrer jeweiligen Besitzer. EA GAMES™ ist eine Electronic Arts™-Marke.

www.eagames.de

TELEGRAMM

NOTEBOOKKÜHLUNG Der Notebook Cooler wird unter das Laptop gestellt und sorgt durch einen stetigen Luftzug für Abkühlung. Der Notebook Cooler hat eine Aluminium-Oberfläche, welche die Hitze vom Laptop ableitet. Die 388 Ventilationslöcher lassen zudem die Luftbewegung zweier Ventilatoren direkt zum Laptop fließen. Die Stromversorgung geschieht über ein USB-Kabel, das dank einer durchgeschleiften Buchse auch den Anschluss eines weiteren USB-Geräts erlaubt.
Info: www.antec-inc.com



NOTEBOOK COOLER Das Gerät soll vor Überhitzung des Notebooks schützen.

NEUE YAKUMO-LCDS Die AL-TFTs gibt es in 15, 17 oder 19 Zoll Größe (TFT 15 AL, TFT 17 AL und TFT 19 AL). Die maximale Auflösung beträgt 1.024x768 beim 15-Zoll- und 1.280x1.024 bei den 17- sowie 19-Zoll-Monitoren. Die durchschnittliche Reaktionszeit liegt bei 16 Millisekunden für den TFT 15 AL und bei 25 Millisekunden für den TFT 17 AL sowie den TFT 19 AL. Gemeinsam mit den integrierten Lautsprechern bieten die TFT AL von Yakumo gute Voraussetzungen für angenehmen Spiele- oder Videospaß. Für optimale Bildqualität kommt bei allen drei Yakumo-TFT-ALs ein DVI-D-Port zum Einsatz.
Info: www.yakumo.de

ANTISPAM Die Software-Firma Paessler hat einen kostenlosen Spamfilter bereitgestellt. Die Freeware No Spam Today! befreit Sie gleich auf dem Mailserver von lästigen Spam-E-Mails. Die Software basiert auf der Spamassassin-Technologie und ist für Windows-Systeme erhältlich.
Info: www.no-spam-today.com

STECKDOSENFUNK Devolo erweitert die Microlink-DLAN-Produktlinie, mit der eine PC-Vernetzung über die Stromleitungen im Haus möglich ist, um einen Adapter mit Funkschnittstelle. Das platzsparende Gerät ist ab Mitte Oktober verfügbar und soll 169,90 Euro kosten.
Info: www.devolo.de

MICROLINK DLAN Das Devolo-Gerät vereint Steckdosennetzwerk mit WLAN.

Weitere Centrino-Laptops

Averatec, Benq und Vobis mit neuen Notebooks im Handel

Das Averatec 5120HG wird mit einem Pentium M 1,3 GHz, 512 MByte DDR-SDRAM, 40-GByte-Festplatte und DVD-/CD-RW-Laufwerk ausgestattet. Zudem soll das Notebook über ein 15-Zoll-Display (1.024x768), WLAN (802.11b) und Intels 855GM-Grafikchipsatz verfügen. Averatec verspricht fünf Stunden Akkulaufzeit und gibt ein Gewicht von 2,85 Kilogramm an. Das neue Notebook wird für 1.599 Euro in den Handel kommen. Mit nur 2,4 Kilogramm Gewicht kommt das Joybook 5000U von Benq aus. Für 1.398 Euro erhalten Sie ein Laptop mit Pentium M 1,4 GHz, 512 MByte DDR-SDRAM, 40-GByte-Festplatte und 14-Zoll-Display. Benq gibt für das Joybook 5000U eine Akkulaufzeit von sechs Stunden an. Den absoluten Preisbrecher hat Vobis im Angebot: Das Professional XD soll ohne Betriebssystem nur 1.099 Euro (mit Windows XP Home 1.199 Euro) kosten. Für den Preis bekommen Sie Pentium M 1,3 GHz, 256 MByte DDR-SDRAM, 20-GByte-Festplatte und DVD-/CD-RW-Laufwerk. Das Gewicht des Notebooks gibt Vobis mit 2,3 Kilogramm an. Wie Averatec und Benq setzt Vobis auf die integrierte Grafik von Intel. *(ma)*

Webseite: www.averatec.de | benq.de | vobis.de

CENTRINO Averatec, Benq und Vobis bieten nun auch Centrino-Notebooks an.

Sonderheft

PC Action Maps & Mods

PC ACTION Das Sonderheft Maps & Mods ist bereits am Kiosk erhältlich.

Satte vier CD-ROMs, prall gefüllt mit 2.800 Megabyte an Maps & Mods, bietet das gleichnamige Sonderheft der *PC Action*. Massenhaft Zusatzkarten, Kampagnen, Skins und Tools zu 20 aktuellen Top-Spielen wie *Battlefield 1942*, *GTA Vice City* oder *Warcraft 3* sollten Ihnen Motivation genug liefern, um auch nach dem Durchzocken des Hauptprogramms erneut in Ihre virtuelle Lieblingswelt abzutauchen. Das Sonderheft *Maps & Mods* finden Sie zum Preis von nur 7,99 Euro seit dem 24. September am Kiosk Ihres Vertrauens.

Webseite: www.pcaction.de

Sicherheitslücken nicht geschlossen

Trotz Patch gegen Blaster-Attacke ist der RPC-Dienst immer noch offen.

Sicher können Sie sich noch an die Attacke des Wurms W32.Blaster beziehungsweise W32.Lovesan Mitte August auf Windows 2000 und XP erinnern. Ein Patch von Microsoft sollte die Sicherheitslücke im RPC/DCOM-Dienst schließen, über die sich der Wurm verteilt hat. Nach Expertenmeinung könnte sich nach wie vor ein Schädling mit modifiziertem Code im Stile von W32.Blaster über den RPC/DCOM-Dienst verbreiten. Dazu kommt, dass solches Ungeziefer von fast jedem Anwender per Baukastensystem erzeugt werden kann. Wir empfehlen Ihnen dringend, den aktualisierten Patch (Security Bulletin MS03-039) von Microsoft einzuspielen. Das neue Update finden Sie unter WEBCODE 23H7. Zudem ist es ratsam die Windows-XP-Firewall zu aktivieren oder eine zusätzliche Firewall-Software zu installieren. Weitere wichtige Information zum Thema Sicherheit finden Sie auf Seite 154 in dieser Ausgabe. *(ma)*

Webseite: windowsupdate.microsoft.com

SICHERHEITSPATCH Das aktuelle Update sollten Sie unbedingt installieren.

Ich mag's einfach!

Internet & Netzwerk aus der Steckdose.

NEU! Jetzt auch als Wireless-Variante

MicroLink™ dLAN Wireless
€ 169,90*
Verfügbar ab Mitte Oktober

MicroLink™ dLAN Starter Kit
Ethernet/Ethernet
€ 169,90*

Ethernet/USB
€ 169,90*

MicroLink™ dLAN USB
€ 99,90*

MicroLink™ dLAN Ethernet
€ 99,90*

* unverbindl. Preisempfehlung

Machen Sie es sich einfach!

Nutzen Sie die bestehenden Stromkabel in Ihrer Wohnung für die Datenübertragung. So funktionierts: DSL- oder ISDN-Router mit MicroLink dLAN verbinden, diesen in die nächste Steckdose stecken und schon steht Ihnen an jeder Steckdose Ihrer Wohnung ein Internetzugang zur Verfügung.

Infos unter: Tel. +49 (0)241/182 79-79, info@devolo.de, www.devolo.de

devolo-Produkte sind erhältlich im gut sortierten Computerfachhandel sowie bei ALPHA-TECC, Atelco, Conrad, EP:ElectronicPartner, expert, Fröschl, Karstadt, Kaufhof, MakroMarkt, Masters, MediMax, PC Spezialist, ProMarkt, Ratio, RED ZAC, Saturn, Schaulandt, Vobis, www.alternate.de, www.amazon.de, www.otto.de und www.promarkt.de

devolo-Produkte werden in Deutschland entwickelt! devolo AG, Sonnenweg 11, 52070 Aachen

devolo

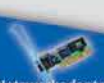
Seid Netz miteinander!

Analoge Modems

Industriemodems

ADSL-Modems

Router & Switches


Netzwerkadapter

FESTPLATTE
Die neue Raptor-Serie von WD dreht mit 10.000 U/Min.

Neue Festplatten der Raptor-Serie

Western Digital bringt neue Festplatte der Raptor-Serie mit 76 GByte.

Mit der Raptor-Serie bietet Western Digital als einer der ersten Hersteller Festplatten mit einer Umdrehungsgeschwindigkeit von 10.000 Umdrehungen pro Minute für die SATA-Schnittstelle an. Dank der hohen Umdrehungsgeschwindigkeit sollen laut Western Digital Zugriffszeiten von etwa acht Millisekunden möglich sein, der durchschnittliche Datentransfer liegt höher als bei Festplatten mit 7.200 U/Min. Darüber hinaus gibt Western Digital fünf Jahre Garantie auf das Laufwerk und dies auch, wenn die Festplatte rund um die Uhr in einer Server-Umgebung eingesetzt wird. Um die Geräuschentwicklung trotz der hohen Geschwindigkeit möglichst gering zu halten, werden Festplatten der Raptor-Serie mit FDB-Lagern (Fluid Dynamic Bearings) ausgerüstet und stellen laut Western Digital so die optimale Schnittmenge aus Leistung, Zuverlässigkeit und Benutzerfreudlichkeit dar. Die große Version der Raptor soll ab November im Handel verfügbar sein und vermutlich rund 200 Euro kosten. *(lc)*

Webseite: www.westerndigital.com

Soundsysteme von Logitech

Logitech stellt neue Soundsysteme der X- und Z-Serie vor.

Die 2.1-Design-Anlage Z3 bietet 40 Watt RMS-Leistung. Das System soll durch Echtholzgehäuse mit gebürstetem Aluminium begeistern, der Preis liegt bei 119 Euro. Das 2.1-Pendant Z2200 bietet für 179 Euro Z680-Optik, allerdings mit einer RMS-Leistung von 200 Watt. Beide Systeme werden über eine Kabelfernbedienung gesteuert. Neues Flaggschiff der Z-Serie ist das 5.1-Soundsystem Z5300. Mit einer Leistung von 305 Watt soll es Heimkino-Systemen in nichts nachstehen. Die neue X-Serie beinhaltet günstigere Systeme, wie das Stereo-Lautsprecher-Set X120 für knapp 30 Euro. Das 2.1-System X220 mit 32 Watt RMS-Leistung wird für 50 Euro angeboten. Zudem ist mit dem X620 noch eine 6.1-Anlage für 119 Euro im Programm, die 70 Watt RMS leistet. *(fm)*

Webseite: www.logitech.de

SOUNDSYSTEME
Logitech hat das Design seiner Lautsprecherserie stark überarbeitet.

Portable Festplatte

Iomega bietet demnächst eine portable Festplatte für USB und Firewire.

Mit dem 250-GByte-Laufwerk verspricht Iomega dem Käufer eine portable und praxisorientierte Lösung zum Datentransfer und Backup von wichtigen Dateien. Die externe Festplatte ist dabei mit 114x32x184 mm Größe (Breite x Höhe x Tiefe) etwa auf dem Niveau eines PDAs und wiegt nur 906 Gramm. Als Anschluss dient wahlweise ein USB-2.0- oder Firewire-Interface – es ist möglich, das Interface im Nachhinein zu tauschen. Für schnelle Datenzugriffe sorgt die Festplatte mit 7.200 Umdrehungen pro Minute und einer maximalen Speicherkapazität von 250 GByte. Im Lieferumfang ist neben den zum Betrieb nötigen Kabeln auch eine Anti-Viren- und Backup-Software enthalten. *(lc)*

Webseite: www.iomega.de

5.1-Kopfhörer

Speedlink und Zalman bringen Raumklang per Kopfhörer direkt ans Ohr.

Sowohl Speedlink als auch Zalman haben im vergangenen Monat Surround-Kopfhörer vorgestellt. Der Speedlink Medusa 5.1 bietet drei Lautsprecher pro Ohr, um das Gefühl von echtem Raumklang zu erzeugen. Individuelle Einstellungen sind über eine Kabelfernbedienung möglich. Für Spieler wurde zudem ein Mikrofon integriert. Das Headset ist für knapp 80 Euro erhältlich. Mit knapp 60 Euro ist der Zalman ZM-RS6F Theater 6 etwas günstiger, Käufer müssen jedoch auf Mikrofon und Kabelfernbedienung verzichten. Die Kabellänge ist aber mit 3 Metern ordentlich bemessen. Für den Anschluss an die PC-Soundkarte stehen drei Miniklinken-Stecker zur Verfügung. *(fm)*

Webseite: www.speed-link.com | www.zalmanusa.com

KOPFHÖRER Die neuen Kopfhörer von Zalman und Speedlink arbeiten mit mehreren Lautsprechern.

Build up

Silent Power

AOpen bietet sowohl Firmen- als auch Privatanwendern eine breite Produktpalette an PC Gehäusen. Das Gehäuseangebot von AOpen beinhaltet Büro-PC Gehäuse bis hin zu Server Lösungen. Alle Gehäuse von AOpen enthalten die neueste Technologie, um Höchstleistung und Flexibilität für den Benutzer zu gewährleisten. AOpen Gehäuse sind qualitativ hochwertig - so wie Sie es von einem führenden Hersteller für PC Gehäuselösungen erwarten.

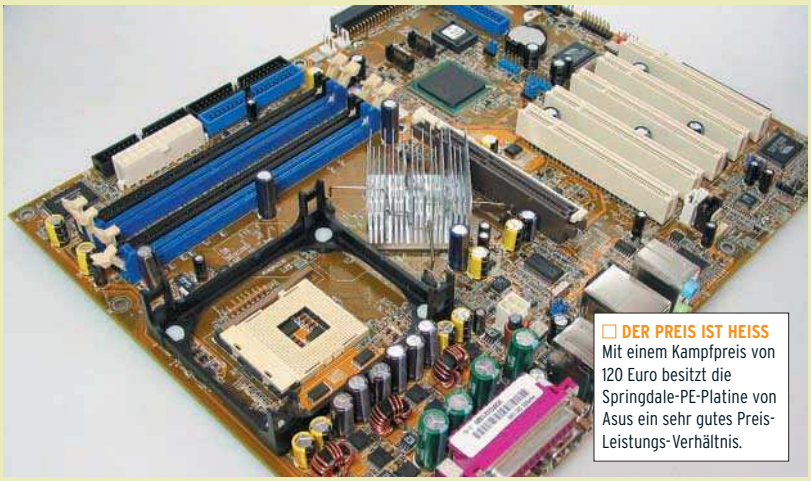
* Die neue A600 Aluminium Serie

Hotline : 01805 / 55 91 91
www.aopencom.de

AOpen®
Solutions • Components

Sparfuchs des Monats: Asus P4P800

Leistungsstarkes, günstiges Springdale-PE-Mainboard



DER PREIS IST HEISS
Mit einem Kampfpreis von 120 Euro besitzt die Springdale-PE-Platine von Asus ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

Mit seinem günstigen Preis von 120 Euro ist das Asus P4P800 ein würdiger Kandidat für den Sparfuchs, der bereits in unserer Intel-Mainboard-Marktübersicht Ausgabe 08 aufgrund seiner Leistung und Overclocking-Eigenschaften einen Award einheimsen konnte. Der Springdale-PE-Chipsatz (i865PE) unterstützt alle aktuellen Intel-Pentium-4- und Celeron-Prozessoren und ist laut Aussage des Herstellers auch zur neuen Prescott-Generation kompatibel. Das Board arbeitet mit einem FSB von 100 bis 200 MHz (Quadpumped), in vier Speicher-Steckplätzen können bis zu vier Gigabyte DDR-RAM (DDR200 bis 400) verbaut werden. Neben einem AGP-8X-Port sowie fünf PCI-Steckplätzen verfügt das Board über zwei UDMA/100-IDE- und SATA150-Schnittstellen. Zusätzlich zu den vier USB2.0-Anschlüssen hat Asus noch einen Sechskanal-Onboard-Soundchip (AD1985) und einen 3Com-Gigabit-LAN-Chip auf der Platine verbaut. *(fs)*

Web: www.mix-computer.de

Vobis Professional XD

Günstiges Notebook mit Centrino-Technologie

Mit einem Intel Pentium-M-Prozessor (1,30 GHz) im Inneren bietet das Professional XD lange Akkulaufzeiten zum Sparpreis von 1.099 Euro. Zur weiteren Ausstattung gehören: ein 14,1-Zoll-TFT-XGA-Farbdisplay, eine 20-GByte-Festplatte, 256 MByte Arbeitsspeicher, eine DVD/CD-RW-Combo sowie ein integrierter, hochwertiger Grafikchip. Zusätzlich besitzt der Stromsparer neben Stereo-Lautsprechern und TV-Ausgang noch drei USB-2.0-, einen Firewire-, einen Infrarot-, einen Modem- und einen Netzwerkanschluss sowie einen 4in1-Card-Reader. *(fs)*

Web: www.vobis.de

HP Laserjet 1010

Laserdrucker für unter 200 Euro

Mit seinem Preis von 194 Euro eignet sich der neue Schwarz-Weiß-Laserdrucker der Firma Hewlett Packard hervorragend für den Heimgebrauch. Das Gerät ist mit einer 150-Blatt-Papierkassette ausgestattet und druckt bis zu zwölf Seiten pro Minute bei einer Auflösung von 600 dpi. Der HP Laserjet 1010 verfügt über einen 8 MByte großen Speicher und wird per USB mit dem Rechner verbunden. Die Druckkassetten des 37,0 x 23,0 x 28,8 cm großen Druckers können laut Hersteller mindestens 2.000 Seiten drucken. *(fs)*

Web: www.alternate.de

Die aktuellen Preisbrecher

Aktuelle Preise: CPU (19.09.)

	Prozessor	OEM-Preis (alt)	OEM-Preis (aktuell)	Veränderung (%)	Retailpreis	Anbieter
	Intel P4 3,06 GHz	401 US-$	401 US-$	-	€ 369,-	www.kmelektronik.de
	Intel P4 2,8 GHz	262 US-$	262 US-$	-	€ 280,-	www.mix-computer.de
Top-Tipp der Redaktion	Intel P4 2,66 GHz	193 US-$	193 US-$	-	€ 205,-	www.bestseller-computer.de
	Intel P4 2,6 GHz	218 US-$	218 US-$	-	€ 210,-	http://shop.vv-computer.de
	Intel P4 2,53 GHz	193 US-$	193 US-$	-	€ 195,-	www.mb-it.de
	Intel P4 2,4 GHz	163 US-$	163 US-$	-	€ 170,-	www.bestseller-computer.de
	Intel Celeron 2,6 GHz	103 US-$	89 US-$	- 14%	€ 98,-	www.mindfactory.de
	Intel Celeron 2,5 GHz	89 US-$	83 US-$	- 7%	€ 94,-	www.mindfactory.de
	Intel Celeron 2,4 GHz	84 US-$	79 US-$	- 6%	€ 85,-	www.mix-computer.de
	Intel Celeron 2,2 GHz	74 US-$	69 US-$	- 7%	€ 75,-	www.mindfactory.de
	Athlon XP 3200+	464 US-$	464 US-$	-	€ 335,-	www.atelco.de
	Athlon XP 3000+	265 US-$	265 US-$	-	€ 250,-	www.reichelt.de
	Athlon XP 2800+	180 US-$	180 US-$	-	€ 175,-	www.nordpc.de
Top-Tipp der Redaktion	Athlon XP 2700+	137 US-$	137 US-$	-	€ 132,-	www.kmelektronik.de
	Athlon XP 2600+	103 US-$	93 US-$	- 10%	€ 100,-	www.atelco.de
	Athlon XP 2500+	89 US-$	87 US-$	- 2%	€ 92,-	www.nordpc.de
	Athlon XP 2400+	84 US-$	81 US-$	- 3%	€ 84,-	www.atelco.de
	Athlon XP 2200+	74 US-$	71 US-$	- 4%	€ 69,-	www.reichelt.de
	Athlon XP 2100+	74 US-$	69 US-$	- 7%	€ 80,-	www.jes-computer.de
	Athlon XP 2000+	66 US-$	66 US-$	-	€ 66,-	www.e-bug.de

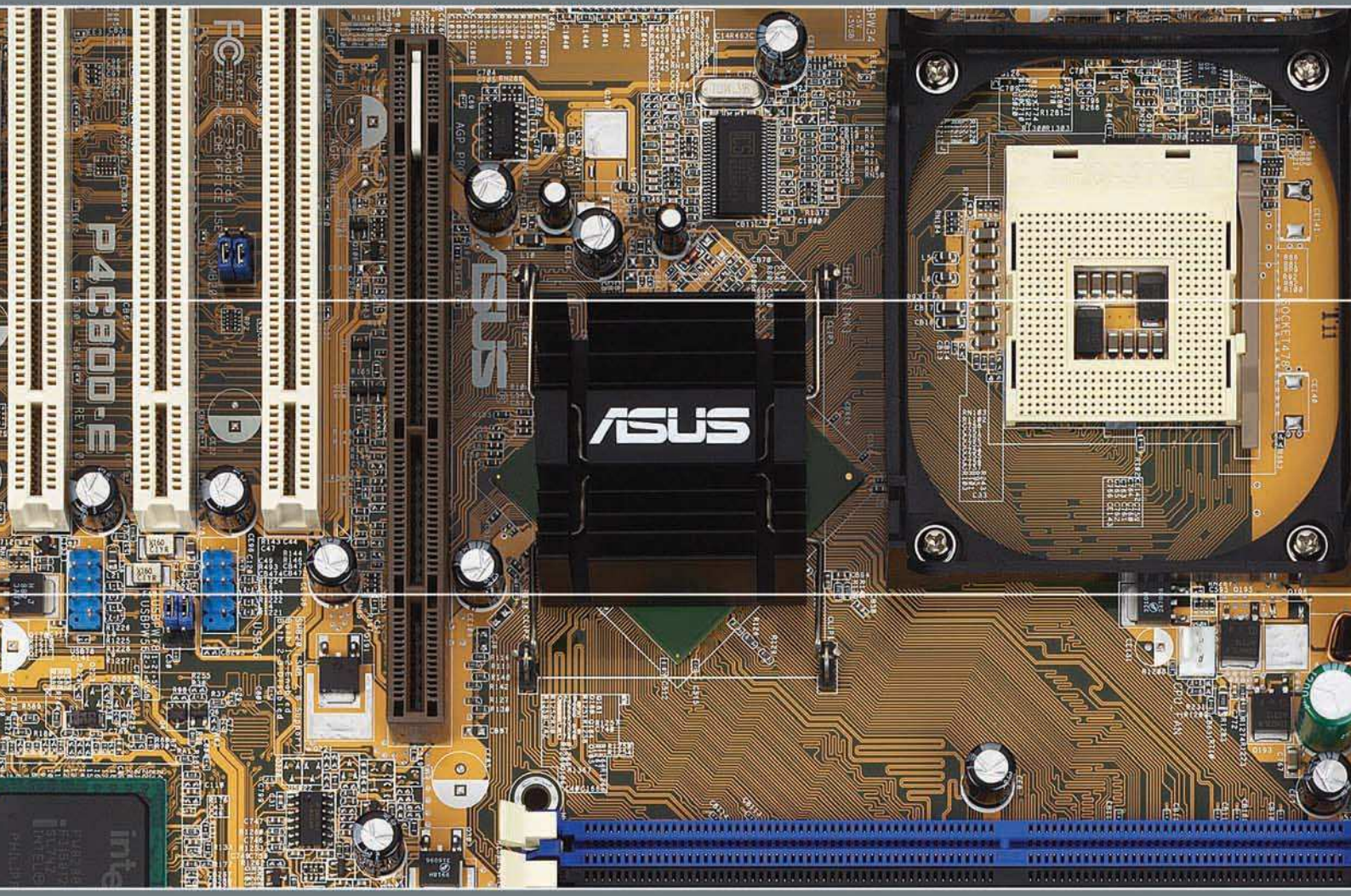
Aktuelle Preise: Grafikkarten (19.09.)

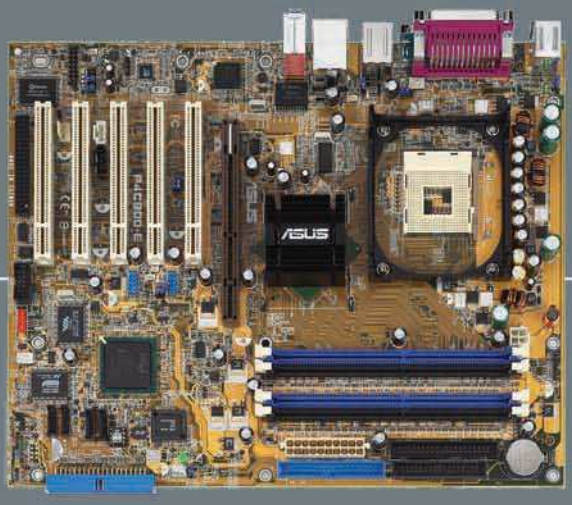
Modell	Chipsatz	Speicher	Preis	Preisverf.	Anbieter	
Powercolor Radeon	9800 Pro	128 MByte	€ 339,-	Mittel	www.nordpc.com	
Club3D Radeon	9700 Pro	128 MByte	€ 279,-	Mittel	www.alternate.de	
Powercolor Radeon	9600 Pro	128 MByte	€ 138,-	Gering	www.nordpc.com	Top-Tipp der Redaktion
Sapphire 9500 Atlantis	9500	128 MByte	€ 156,-	Gering	www.bytepro.de	
Gainward FX Ultra/1100	FX 5900	128 MByte	€ 345,-	Gering	www.mix-computer.de	
Asus V9900TD	FX 5800	128 MByte	€ 287,-	Gering	www.e-bug.de	
Innovision Tornado TD	FX 5600 Ultra	128 MByte	€ 199,-	Gering	www.mb-it.de	
Leadtek Winfast A280TD	Ti-4800 SE	128 MByte	€ 155,-	Gering	www.atelco.de	

Aktuelle Preise: Vermischtes (19.09.)

Modell	Hersteller	Produkt	Preis	Preisverf.	Anbieter	
A7N8X Deluxe 2.0	Asus	Nforce2 Ultra 400	€ 114,-	Mittel	www.mindfactory.de	
MX 700 Optical	Logitech	800 dpi, 8 Tasten, Funk	€ 52,-	Gering	www.mindfactory.de	
Diamond Max 6Y080M0	Maxtor	80 GByte, SATA/150, 7200 U/Min.	€ 90,-	Gering	www.bestseller-computer.de	
PC-433-Speicher	Kingston	256 MByte DDRRAM, CL-2	€ 86,-	Gering	www.primustronix.de	
PDA Delta 400	Yakumo	PDA + Navigationssoftw.	€ 499,-	Gering	www.yakumo.com	
Prolite E481S	Iiyama	19-Zoll-LCD-Bildschirm	€ 639,-	Gering	www.alternate.de	
ND-1300A	NEC	4x/2,4x/2x (DVD +/-RW)	€ 139,-	Mittel	www.mindfactory.de	Top-Tipp der Redaktion
4maxx!-Komplett-PC	Atelco	XP 2800+, 512 MByte, 120 GByte, 256MB VGA	€ 888,-	Mittel	www.atelco.de	

www.asus.com





ASUS P4C800-E Deluxe

Intel® 875P und ASUS - Was für eine Kombination

- Unterstützung von 800MHz FSB CPUs
- Dual-Channel DDR 400 bis zu 6,4GB/s Speicherbandbreite
- Hyper-Threading Technologie

- Maximale Leistung mit dem Intel® 875P Chipsatz
- Mit Intel® PAT (Performance Acceleration Technology) bis zu 3,5% mehr Performance
- Intel® CSA Gigabit LAN
- Intel® ICH5R Raid Controller
- Unterstützt Serial ATA, AGP Pro/8X, Gigabit LAN und Multi-RAID
- Intelligente ASUS Merkmale helfen bei der Inbetriebnahme Ihres Systems
- ATX Formfaktor

ASUS®
HEART OF TECHNOLOGY

EMPIRES

DIE NEUZEIT

ZWEITER WELTKRIEG

ACTIVISION®

www.activision.de

POWERED BY gamespy®

STAINLESS STEEL STUDIOS™

PC CD ROM

© 2003 Stainless Steel Studios. Veröffentlichung und Vertrieb durch Activision Publishing, Inc. Empires: Die Neuzeit ist ein Warenzeichen von Activision, Inc. und den zugehörigen Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten. GameSpy und das "Powered by GameSpy"-Zeichen sind Warenzeichen von GameSpy Industries, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle weiteren Warenzeichen und Handelsnamen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

EINE SCHLACHT KANN DAS SCHICKSAL EINER NATION BESIEGELN. 1.000 JAHRE KRIEGSFÜHRUNG KÖNNEN DIE WELT VERÄNDERN.

Übernehmen Sie das Kommando in spektakulären Schlachten vom Mittelalter bis zum Zweiten Weltkrieg und trotzen Sie donnerndem Kavalleriebeschuss und markerschütternden Bombenangriffen. Regieren Sie eine der sieben größten Zivilisationen der Welt, mit realistischen Waffen, mächtigen Technologien und einzigartigen militärischen und wirtschaftlichen Fähigkeiten. Bauen Sie ein Imperium auf, mit dem Sie die Welt erobern.

MITTELALTER

Befehligen Sie Ihre Nation in gnadenlosen Kriegen, strategischem Nationenaufbau oder online in packender Mehrspieler-Action.

SCHIESSPULVER-ZEITALTER

Agieren Sie in drei handlungsbasierten Kampagnen als legendäre Kriegsherren der Geschichte. Verhelfen Sie Ihrer Nation trotz Verschwörungen und Intrigen zu der ihr gebührenden Größe.

IMPERIALES ZEITALTER

Führen Sie eine von sieben völlig verschiedenen Zivilisationen in dramatischen Land-, Luft- und Seeschlachten durch 1.000 Jahre Zeitgeschehen.

ERSTER WELTKRIEG

Betrachten Sie das Geschehen mit der rotier- und zoombaren Kamera, detaillierter 3D-Grafik und berauschenden Filmsequenzen aus der **Sicht eines Generals.**

ECHTZEIT-STRATEGIE
SO KOMPLEX WIE NIE ZUVOR.

AB HERBST 2003.

EMPIRESRTS.DE

Ati stellt Radeon 9600 XT/9800 XT vor

Noch schneller!

Ati ergreift die PR-Initiative und präsentiert mit dem Radeon 9600 XT und 9800 XT zwei aufgebohrte Versionen der erfolgreichen Grafikchips.

Noch vor Nvidia kündigt Ati damit seine Herbstoffensive an, um den Thron in der Mittel- und Königsklasse zu sichern. Zwei neue Chipsätze sollen es richten:

Radeon 9600 XT („RV360“)
Radeon 9800 XT („R360“).

Welche Neuerungen gibt es? Beide XT-Prozessoren sind vor allem Geschwindigkeits-Upgrades, Änderungen an der Renderarchitektur oder dem Speicherinterface gibt es nicht. Der 9800 XT hat einen Chiptakt von 412 MHz (9800 Pro: 380 MHz), der Speicher wird mit 365 MHz DDR angesteuert (9800 Pro/128 MByte: 340 MHz DDR). Beim 9600 XT plant Ati einen Kerntakt von mindestens 500 MHz (9600 Pro: 400 MHz), der Speicher bleibt vermutlich bei 300 MHz DDR. Neben den Taktfrequenzen sind es die Details, die beide Neulinge so interessant machen.

Radeon 9800 XT im Detail

412 MHz Chiptakt (+ 8,4 Prozent gegenüber 9800 Pro) und 365 MHz DDR Speichertakt (+7,3 Prozent gegenüber 9800 Pro/128 MByte) hört sich auf den ersten Blick enttäuschend an. Doch Ati belässt es beim 9800 XT nicht bei einer festen Geschwindigkeitserhöhung. Das Zauberwort heißt „Overdrive“ und bedeutet nichts anderes als dynamisches Overclocking. Dazu überwacht ein Temperatursensor den Chip und die Umgebung und taktet den Grafikprozessor mit 412 (entspricht 55 °C Umgebungstemperatur) bis maximal 430 MHz.

Als zweites Standbein fungiert eine Lüftersteuerung, die in Abhängigkeit von der Chiptemperatur arbeitet (und nicht wie bei Nvidia in Abhängigkeit vom 2D- oder 3D-Betrieb). Vorteil: Die Kühlung des Chips ist immer gewährleistet (bei den FX-Karten sind Bugs bekannt, bei denen die Erkennung des Betriebsmodus versagt). Nachteil: Der Lüfter schaltet sich nie komplett ab. Außerdem ist er auch im 2D-Betrieb vermutlich relativ laut, da Overdrive auch hier aktiv ist. Kleiner Pferdefuß: Für die Lüftersteuerung und das dynamische Overclocking bedarf es die Unterstützung durch den Catalyst-Treiber. Im November (also erst nach dem Verkaufsstart) soll eine passende Version veröffentlicht werden, bei dem das Overdrive-Feature an- und ausgeschaltet werden kann. Bis dahin laufen die Karten mit festen Taktfrequenzen und Lüfterspannung.

Besonderes Kühldesign

Lüftersteuerung, dynamisches Übertakten von bis zu vier Prozent: bei Ati-Karten bisher undenkbar. Offensichtlich wollen die Kanadier nun ihr Beamten-Image beim Hardwaredesign ablegen und da ist die Kühlanlage des 9800 XT ein erster Schritt. Zwei massive Kühlplatten auf Vorder- und Rückseite (vorne Vollkupfer, hinten vermutlich Aluminium mit Kupferlegierung), 60mm-Lüfter (!) und 1-Slot-Lösung sind die Eckdaten des beeindruckenden XT-Kühlers. Die Kupferplatte an der Vorderseite ist von einer Plastikschale bedeckt, die oben und rechts Austrittsöffnungen besitzt. In der Platte sind Lüftungsschlitze eingearbeitet, so dass die angesaugte Luft optimal über die RAM-Bausteine geführt werden kann. Erste Karten kommen dabei nur mit 256 MByte RAM (2,2 bis 2,5 ns Zykluszeit), der RAM entspricht im Gegensatz zum 9800 Pro/256 MByte (DDR-II) wieder der DDR-I-Spezifikation (bei gleichem Takt etwas schneller als DDR-II). Später sollen dann auch 128-MByte-Varianten eingesetzt werden. Ein Test der Lüfterlautstärke war bei unserem Vorführmuster nicht möglich. Bei maximaler Spannung produzierte der 60mm-Lüfter aber nach unseren Erfahrungen eine Lautheit von 3-5 Sone, subjektiv klang das Brummen aber nicht unangenehm.

Mitte Oktober sollen erste Herstellerboards im Regal liegen – zumindest wenn es nach dem Willen von Ati geht. Atis Partner sind hier etwas vorsichtiger mit ihren Aussagen. Sapphire und

Hercules gehen von Mitte November als Verkaufsstart aus. Als Preis nennt Ati 499 Euro plus Steuern, angesichts der wachsenden Stärke des US-Dollars sollte man von 500-550 Euro zum Start ausgehen.

Radeon 9600 XT im Detail

Die Informationen zum 9600-Pro-Nachfolger sind relativ dünn gesät, die Taktfrequenzen für den Chip stehen noch nicht fest. Geplant sind 500 MHz (+) für den 9600 XT, das entspricht einer satten Steigerung von 25 Prozent gegenüber dem 9600 Pro. Wie schafft Ati das? Zur Erinnerung: Der 9600 (Pro) ist der einzige Desktop-Chipsatz, der in 0,13 Mikrometer Strukturbreite gefertigt wird (9500, 9700, 9800: 0,15 Mikrometer). Beim 9600 XT setzt Atis Fertigungspartner TSMC nun auf „low-k"-Technologie. Hintergrund: Bei diesem Verfahren wird der sonst übliche Signalleitungsisolator Silizumoxid (SiO;Glas) durch ein anderes Material ersetzt. Die wichtigste Größe bei diesem Isolationsmaterial ist die Dielektrizitätskonste. Je niedriger dieser Wert („low-k"), desto höher ist die isolierende Wirkung. Folge: Dank der besseren Isolierung lässt sich ein ansonsten identischer Chip bei geringerem Stromverbrauch schneller takten.

Den 9600 XT wird es mit 128/256 MByte Speicher geben (Takt: jeweils voraussichtlich 300 MHz DDR), das RAM-Interface ist 128 Bit breit. Ein externer Stromanschluss ist weiterhin nicht nötig. Wie beim 9800 XT ist auch beim kleinen Bruder Overdrive eingeplant (vermutlich 500-520 MHz Takt), zum Kühlungsdesign sind noch keine Details bekannt. Der Preis für erste 9600-XT-Karten dürfte bei 230-250 Euro liegen. Interessant: Ati plant, Bundles mit *Half-Life 2* anzubieten (9600 XT/9800 XT). Allerdings hängt das davon ab, ob das Spiel noch eine Alterseinstufung bis 16 bekommt und ob die Boardpartner das Bundle auch anbieten wollen.

Erste Benchmarks

Obwohl der Redaktion noch keine Testmuster zur Verfügung stehen, finden Sie rechts erste Benchmarks. Grund: Durch die reine Erhöhung der Taktfrequenzen lassen sich die neuen Chipsätze einfach simulieren. Die Geschwindigkeit des 9800 XT ist wie prognostiziert nur unwesentlich höher gegenüber dem 9800 Pro. Je nach Qualitätseinstellung sind es zwischen 1 und 8 Prozent Mehrleistung. Interessanter ist die Performance des 9600 XT, der dank 25 Prozent höherem Chiptakt (10-15 Prozent reale Mehrleistung) die Lücke zwischen der 9600- und 9800-Familie verringert. Nvidia muss mit dem NV36 also kräftig nachlegen.

Fazit: XT-Familie

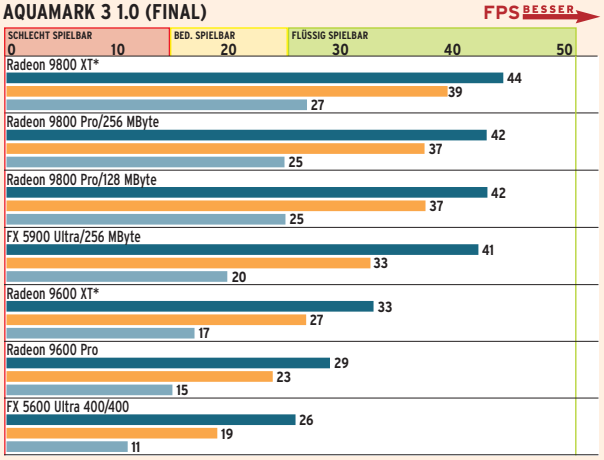
Ati baut weiter auf bewährte Technologie und kombiniert diese mit Innovationen im Bereich Kühlung und temperaturabhängigem Übertakten. Vor allem der 9600 XT dürfte aus Preis-Leistungs-Sicht für Furore sorgen. Kartentests erwarten wir für die kommende Ausgabe.

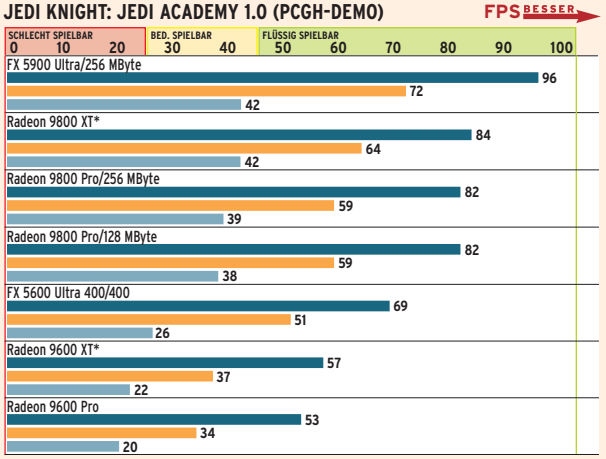
THILO BAYER

Leistung Grafikkarten

Settings: Athlon XP 3000+, Asus A7N8X Deluxe 1.003, 512 MByte DDR-RAM, WinXP SP1, DX 9.0b, Nforce 2.45, Detonator 45.23, Catalyst 3.6

LEGENDE: 1.280x1.024, 4x AA, 8:1 AF | 2x AA, 4:1 AF | 1.024x 768





FAZIT Der Aquamark 3 bestätigt die Erkenntnisse aus der letzten Ausgabe. Ati-Grafikkarten mit R3x-Chipsatz liegen vor allem in den Qualitätsmodi deutlich vor der FX-Konkurrenz. Grund: Die eingesetzten 2.0-Shader werden von den Radeon-Karten schneller abgearbeitet als von den FX-Beschleunigern. Die 9600 XT kommt sogar an die 5900 Ultra heran und liegt mit hohen Qualitätseinstellungen praktisch gleichauf mit einer FX 5900 Non-Ultra (nicht im Benchmark).

Ein anderes Bild zeigt *Jedi Knight: Jedi Academy*, das auf einer modifizierten *Q3*-Engine basiert. Hier können beide FX-Vertreter gegenüber den Radeon-Konkurrenten punkten, da die vergleichsweise „veralteten" Multitexturing-Effekte schneller berechnet werden. Die Shaderleistung spielt dann nur eine untergeordnete Rolle, Texturfüllrate und Speicherbandbreite sind wichtiger.

* Simuliert

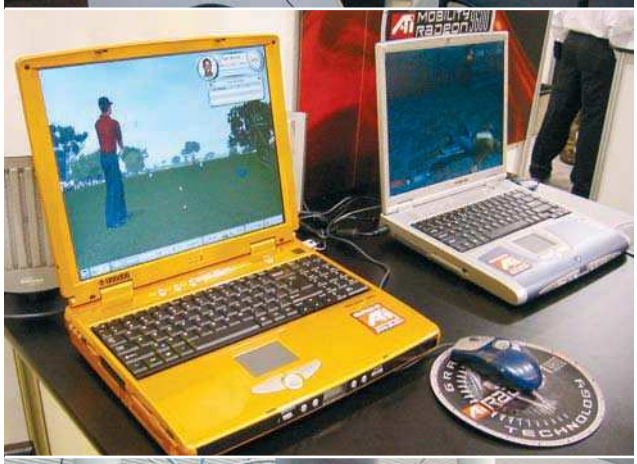
GRAFIKCHIPS IM VERGLEICH

	Radeon 9600 Pro	Radeon 9600 XT	FX 5700 (Ultra)*	Radeon 9800 Pro	Radeon 9800 XT	FX 5950 (Ultra)*
Interner Codename	RV350	RV360	NV36	R350	R360	NV38
Entwickler	Ati	Ati	Nvidia	Ati	Ati	Nvidia
Kartenpreise	€ 180-220,-	€ 220-250,-	€ 250,-	€ 300-600,-	€ 500-550,-	€ 500-600,-
Erscheinungstermin	Verfügbar	Ende November	Oktober/November	Verfügbar	Mitte November	Oktober/November
ECKDATEN						
3D-Pipeline	4 Pixel x 1 Texel	4 Pixel x 1 Texel	4 Pixel x 1 Texel	8 Pixel x 1 Texel	8 Pixel x 1 Texel	4 Pixel x 2 Texel
Chiptakt	400 MHz	500 MHz (+)	500 MHz (+)	380 MHz	412-430 MHz	450-500 MHz
Speichertakt	300 MHz DDR	300 MHz DDR (+)	400-500 MHz DDR	Pro/128: 340; Pro/256: 350 MHz DDR	365 MHz DDR	500-550 MHz DDR
Fertigung; Transistoren	0,13 Mikrometer; 75 Mio.	0,13 Mikrometer (low-k); 75 Mio.	0,13 Mikrometer; 80 Mio.	0,15 Mikrometer; 107 Mio.	0,15 Mikrometer; 107 Mio.	0,13 Mikrometer; 130 Mio.
Speichermenge	128/256 MByte	128/256 MByte	128/256 MByte	128/256 MByte	256 MByte (später 128 MByte)	128/256 MByte
Speicherbus	128 Bit	128 Bit	128 Bit	256 Bit	256 Bit	256 Bit
Speicherbandbreite	9,6 GByte/s	9,6 GByte/s (+)	12,8-16 GByte/s	21,7 (128) bzw. 22,4 GByte/s (256 MB)	23,4 GByte/s	32-35,2 GByte/s

* Spezifikationen sind spekulativ, die Bilder sind Montagen

Neues vom Intel Developer Forum

Top-Trends 2004



Alle sechs Monate veranstaltet Intel im sonnigen Kalifornien das größte Technologie-Treffen der Welt. PC Games Hardware war für Sie vor Ort und berichtet über die heißesten Trends für 2004.

Dienstag, 16. September 2003, es sind gute 28° C in der Bay-Area, auch Silicon Valley genannt. Im Hightech-Mekka San Jose versammeln sich trotz des guten Wetters Hunderte so genannter Geeks in klimatisierten Räumen, um die Offenbarungen des Silicon-Riesen Intel zu hören. Jeder Tag auf dem Intel Developer Forum (IDF) beginnt mit einer Hightech-Show, in der Intels Eliten wie Pat Gelsinger und Louis Burns höchstpersönlich die neuesten Trends und Technologien präsentieren. PC Games Hardware hat die wichtigsten Neuvorstellungen herausgepickt.

Pentium 4 Extreme Edition

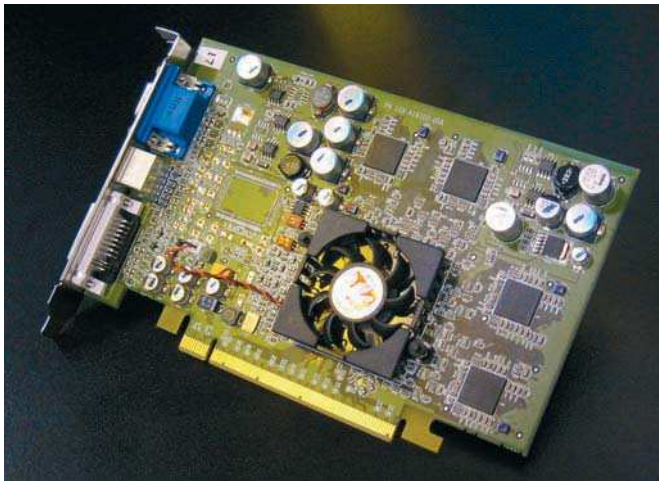
Direkt am ersten Tag des IDF hat Intel den Pentium 4 „Extreme Edition“ vorgestellt. Der neue Pentium 4 „EE“ ist eine Mischung aus dem herkömmlichen Pentium 4 C und Intels Server-CPU Xeon 2. Mit 3,2 GHz getaktet und einem 2 MByte großen Level-3-Cache ausgestattet soll die neue Desktop-CPU gerade bei PC-Spielen einen beachtlichen Leistungsschub bringen. Der L3-Cache befindet sich auf dem CPU-Die und wird mit vollem CPU-Takt von 3,2 GHz betrieben. Der P4 EE wird im Laufe der nächsten ein bis zwei Monate erscheinen und auf normalen Sockel-478-Plattformen wie dem i875P (Canterwood) oder i865PE (Springdale-PE) laufen. Der P4 Extreme Edition unterstützt wie seine P4-C-Kollegen 200 MHz FSB (QDR). Vom Pentium 4 Prescott war jedoch noch nichts zu sehen, vermutlich wird der Prescott erst im ersten Quartal 2004 erscheinen.

Vier große Technologien

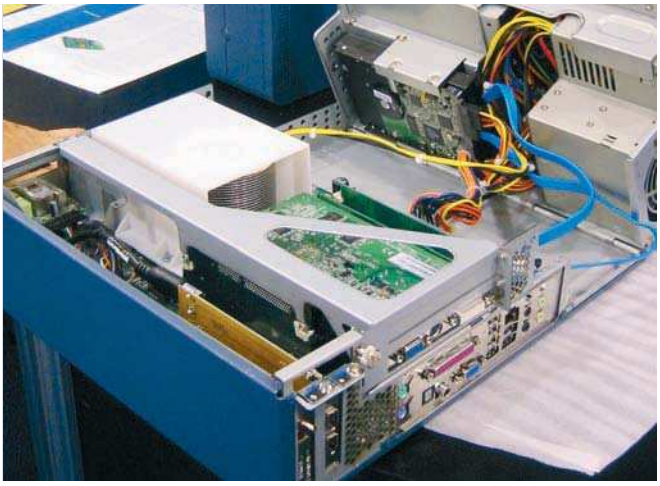
Die vier großen Technologien für zukünftige PC-Systeme heißen Hyper-Threading, La Grande, Centrino und Vanderpool. Während die ersten drei „T's“ alte Bekannte sind, ist Vanderpool im Desktop-Bereich ein neues Konzept. Durch Vanderpool sollen auf einem PC gleichzeitig verschiedene Anwendungen und sogar Betriebssysteme laufen. So soll Vater im Wohnzimmer eine DVD anschauen können, während Sohnemann im Zimmer auf derselben Maschine ein PC-Spiel zockt und Mutter im Arbeitszimmer an einer neuen Powerpoint-Präsentation bastelt. Dieses Wunder soll geschehen, indem der Rechner in verschiedene „Partitionen“ aufgeteilt wird und jede Partition eine eigene Windows-Installation mit eigenen Anwendungen besitzt. Damit würde jedes Haushaltsmitglied nur noch an Terminals sitzen, die Notwendigkeit eigener Rechner entfällt. Partitionierte Systeme sollen jedoch nicht nur Flexibilität bieten, sondern auch eine höhere Stabilität. Einzelne Partitionen können neu gestartet werden, die übrigen Partitionen werden davon nicht berührt.

PCI Express kommt!

AGP, PCI, PC-Card & Co. haben bald ausgedient, denn PCI Express steht bereits vor den Toren. Auf dem IDF zeigte Ati erstmals eine funktionierende PCI-Express-16x-Grafikkarte. Präsentiert wurde der neue 3D-Bolide mit einem kurzen *Half-Life-2*-Video und einer echtzeitgerenderten Demo des Actionspiels *Hulk*. Zu dem eingesetzten Grafikchip wollte sich Ati nicht genau äußern. Nur so viel wurde gesagt: Es ist ein neuer Prototyp mit vollem DirectX-9-Support, der keinen aktuellen Radeon-Chips entspricht. Auch auf Notebooks wird PCI Express zum Einsatz kommen. So soll



PCI EXPRESS Ati zeigte auf der IDF-Messe erstmals eine lauffähige Grafikkarte mit PCI-Express-16x-Schnittstelle. Der eingesetzte Grafikchip ist noch unbekannt.



BTX-STANDARD Intel will 2005 den alten ATX-Formfaktor-Standard durch BTX ablösen. Durch das neue Design sollen CPU- und VGA-Lüfter überflüssig werden.

die PC-Card-Schnittstelle gegen kleinere und leistungsfähigere PCI-Express-Steckplätze ausgetauscht werden. Auf dem IDF wurden zudem Intel-Mainboards mit zwei PCI-Express-Slots für den Itanium 2 vorgestellt.

BTX löst 2005 ATX ab

Intel stellte ohne großen Pomp den neuen Formfaktor-Standard BTX vor. Der ursprünglich unter dem Codenamen „Big Water" entwickelte Standard soll deutlich ökonomischer sein als das aktuelle ATX. So werden die Netzteile kleiner und der Luftstrom optimiert. Intel möchte die aktiven Lüfter in BTX-Systemen sogar auf zwei reduzieren und zwar auf den Netzteil- und Gehäuselüfter. CPU und Grafikkarte befinden sich bei BTX genau im Luftstrom der beiden verbleibenden Lüfter, so dass hier passive Kühlkörper ausreichen sollen. Es wird drei verschiedene BTX-Standards geben: Pico BTX, Micro BTX und BTX. Pico-BTX-Mainboards sind hauptsächlich für Wohnzimmer-PCs mit keinem oder maximal einem Erweiterungsslot gedacht. Micro-BTX-Platinen werden mit drei und normale BTX-Mainboards mit bis zu sieben Erweiterungsslots ausgestattet sein. BTX ist mit ATX nicht kompatibel und wird gemäß Intel circa 2005 marktreif werden.

TCG wird immer konkreter

Palladium, TCPA/TCG und La Grande sorgen bei vielen PC-Usern für Entrüstungsstürme. Unbeirrt dessen ist der erste Ableger dieser Sicherheitstechniken serienreif geworden: Intel stellte heute auf dem IDF ein erstes Micro-ATX-Mainboard mit dem so genannten Trusted Platform Module (TPM) vor. Das TPM wird nicht von Intel gefertigt, sondern von Infineon. Dieses Modul arbeitet nur mit spezieller, sicherer Software zusammen und ver- und entschlüsselt deren Daten. So können Sie Kreditkartennummern, Adressen oder sogar Word-Dokumente per TPM sichern lassen. Normale Software funktioniert natürlich auch weiterhin auf dem von Intel vorgestellten TPM-Mainboard D865GRH. Jedes TPM-Modul ist mit eigenen Schlüsseln versehen, so dass es nur schwer zu knacken ist. Bei Ausfall des Moduls sind die Daten jedoch nicht verschwunden: Intel und Infineon verfügen über Wiederherstellungsmöglichkeiten für die verschlüsselten Daten. Eine generelle Hintertür gibt es laut Intel nicht. OLIVER HAAKE

Top-Trends auf dem IDF

Welche Techniktrends stehen an? Intel stellt auf dem Herbst-IDF wieder neue Technologien vor. PC Games Hardware hat für Sie die interessantesten herausgesucht.

- **PCI Express** ist auf dem Vormarsch. Intel hat binnen weniger Monate die Entwicklung von reinen Testgeräten zu lauffähiger Hardware geschafft. So sind bereits Mainboards mit Lindenhurst-Chipsatz für den Itanium 2 gezeigt worden, die über je einen PCI-Express-16x- und PCI-Express-8x-Slot verfügen.
- **„Convergence"** war auf diesem IDF eines der wichtigsten Schlagworte. Damit ist die enge Verknüpfung von Standards wie Wireless LAN und Bluetooth gemeint. So soll der Umgang mit dem PC in Zukunft deutlich einfacher werden.
- Intels Netzwerkzukunft ist **Wireless**. Wurden vor einem Jahr auf dem IDF Fall 2002 weltweit rund 100.000 WLAN-Hotspots für die nächsten 12 Monate vorhergesagt, sind es nach Ablauf der Frist sogar 201.000 Hotspots geworden!
- Intel will nicht nur die PC-Kommunikation vorantreiben, sondern auch die Fähigkeiten von **Handheld-Computern** und **Handys**. So sollen kommende Generationen von portablen Mini-PCs und Mobiltelefonen in Bereichen wie beispielsweise der 3D-Grafik auf das Niveau aktueller Low-End-PCs gehoben werden.

IDF-Splitter

PENTIUM 4 EXTREME EDITION Louis Burns, Vizepresident und Manager der Intel-Desktop-Gruppe, meinte auf der Dienstags-Keynote, der Pentium 4 Extreme Edition ziele auf High-End-Spieler und Power-User ab. Der P4 EE sei zudem die schnellste CPU, die in diesem Jahr von irgendeinem Hersteller veröffentlicht würde. Starke Worte angesichts des bevorstehenden Launchs der Athlon-64-Prozessoren und des von uns ermittelten Leistungsvorsprungs (Special ab Seite 52).

FERTIGUNGSPROZESS Mark Bohr, Intel-Spezialist für Fertigungsprozesse, prophezeit den 65nm-Fertigungsprozess für 2005. In Zusammenhang mit 300mm-Wafern werden langfristig bessere Die-Ausbeuten möglich sein. Intel sei laut Bohr auf dem richtigen Wege und bereits jetzt würden ausgesuchte Intel-Fabriken wie die D1C/D1D in Oregon Testläufe durchführen.

INTEL VS AMD William Siu, General Manager der Intel-Desktop-Group, ist fest davon überzeugt, dass Intel AMD trotz Athlon 64 schlagen wird. Instrument dazu sei der Pentium 4 Extreme Edition. Allerdings dürften Athlon-64-Prozessoren zuerst im Handel verfügbar sein.

MARKTANTEILE William Siu erklärte zudem, dass Spiele-CPUs nur fünf Prozent des Gesamtmarktes einnehmen. Allerdings sei diese Zielgruppe trotz des geringen Prozentanteils für Intel sehr interessant geworden, da die Käufer alle sechs Monate neue Hardware im High-End-Segment kaufen.

LA GRANDE Luke Girard und Mike Ferron-Jones, Desktop-Security-Spezialisten bei Intel, gaben bekannt, dass es in Zukunft auch weiterhin Intel-CPUs ohne La-Grande-Technologie(LT) geben wird. Zudem arbeiten LT-CPUs nur mit dafür geeigneten Intel-Chipsätzen zusammen.

1&1 DSL: kabellos &

Im Computer BILD-Test der 10 größten **„Internet-Zugangsanbieter DSL"** ist **1&1 Test-Sieger!** (Ausgabe 17/2003)

Wechseln Sie jetzt zu den „ausgezeichneten" 1&1 DSL-Tarifen und sparen Sie bares Geld:

1&1 bietet DSL-Tarife für jeden „Surf-Typ"! Ob Sie wenig oder viel surfen – Ihr Surfverhalten bestimmt den Preis! Entscheiden Sie sich zwischen den Zeit- und Volumentarifen oder der Flatrate – mit den maßgeschneiderten 1&1 DSL-Zugangs-Tarifen schon ab 6,90 €* zahlen Sie keinen Cent zuviel! Das finden nicht nur wir – auch die Zeitschrift Computer BILD hat unsere Tarife getestet und ausgezeichnet! Auf Wunsch gibt´s den WLAN-Router für´s kabellose DSL-Surfvergnügen gleich supergünstig dazu! **Und wer bis zum 29.10.03 zu 1&1 wechselt bekommt sogar eine USB-Memory-Watch gratis!***

Voraussetzung für die Nutzung von 1&1 DSL ist ein T-DSL Anschluss der T-Com. Sollten Sie noch keinen T-DSL Anschluss haben, kümmert 1&1 sich gerne darum. T-DSL gibt´s als Erweiterung zu Ihrem Telefon-Anschluss ab 12,99 € im Monat. Der einmalige Bereitstellungspreis bei Neuanschluss und Selbstmontage beträgt 99,95 €. T-DSL ist in vielen Anschlussbereichen verfügbar.

1&1 DSL-Zeittarife!

Ideal für alle, die wissen, wieviel **Zeit** sie durchschnittlich im Internet verbringen. So starten „Gelegenheits-Surfer", die nur etwa 20 Stunden online sind, schon für 6,90 €/Monat* ins Highspeed-Internet. Und für alle „Vielsurfer" empfiehlt sich unser 40- oder 100-Stunden-Tarif.

Sollten Sie im Monat mal länger als die vereinbarte Zeit surfen, zahlen Sie bei 1&1 nur faire 1,2 Ct pro Minute. So können Sie für wenig Geld alle DSL-Vorteile nutzen!

1&1 DSL 20 h nur 6,90 €/Monat* Keine Einrichtungsgebühr!

1&1 DSL 40 h nur 9,90 €/Monat* Keine Einrichtungsgebühr!

1&1 DSL 100 h nur 14,90 €/Monat* Keine Einrichtungsgebühr!

Always online: 1&1 DSL-Volumentarife!

Alle, die **permanent online** sein wollen – zum Beispiel um jederzeit über aktuelle News wie Börseninfos, E-Mails und Nachrichten informiert zu sein, nutzen schon mit dem 1.000 MB-Tarif den Komfort einer Standleitung. Um größere Datenmengen zu bewegen wie Musik, Filmtrailer oder Software etc. ist z. B. der 5.000 MB-Tarif mehr als ausreichend!
Sollten Sie im Monat mal mehr als das vereinbarte Freivolumen nutzen, zahlen Sie bei 1&1 für jedes weitere MB nur faire 1,2 Ct. Das tatsächlich übertragene Datenvolumen können Sie jederzeit online abrufen und kontrollieren.

1&1 DSL 1.000 MB nur 6,90 €/Monat* Keine Einrichtungsgebühr!

1&1 DSL 2.000 MB nur 9,90 €/Monat* Keine Einrichtungsgebühr!

1&1 DSL 5.000 MB nur 14,90 €/Monat* Keine Einrichtungsgebühr!

1&1 DSL-Flatrate – auf Wunsch mit 1&1 Fair-Preis-Option!

Die 1&1 Flatrate eröffnet Ihnen die unbegrenzte Welt des Highspeed-Surfens! Für nur 26,90 €* surfen Sie solange Sie wollen. Für den Start in 1&1 DSL FLAT fällt eine einmalige Einrichtungsgebühr von 100,– € an.

1&1 DSL FLAT nur 26,90 €/Monat* Unbegrenzter Surfspaß

Und **mit der cleveren 1&1 Fair-Preis-Option** sparen Sie nicht nur die 100,– € Einrichtungsgebühr – Sie können auch Monat für Monat bares Geld sparen! Ein wirklich sensationelles Angebot, dass von **über 98%** unserer Kunden genutzt wird.

1&1 Fair-Preis-Option: Ihr Surfverhalten bestimmt den Preis!

„Fair geht vor" – das ist das Motto dieses kundenfreundlichen DSL-Abrechnungsmodells.

- **Keine Einrichtungsgebühr!**
- Jeden Monat, den Sie weniger als 100 Stunden im Internet surfen, berechnen wir Ihnen **automatisch supergünstige 16,90 €*! Sie sparen 10,– €*!**
- Dafür zahlen alle Power-User (z. B. Firmen), die mehr als 20.000 MB Datenvolumen im Monat nutzen, einen **Business-Zuschlag von 13,– €*** und somit 39,90 €*.
- Ansonsten zahlen Sie **26,90 €*.**

Tarifwechsel zwischen allen 1&1 DSL-Tarifen sind jederzeit ganz einfach möglich!

*Hardware-Preise (zzgl. 6,90 € Versandkostenpauschale) für Einsteiger gelten nur in Verbindung mit einer gleichzeitigen Neuanmeldung zu T-DSL und einem 1&1 DSL Zeit- oder Volumentarif bzw. der 1&1 DSL Flat mit Fair-Preis-Option, Hardware-Preise für Umsteiger ohne Anmeldung zu T-DSL zu o. g. Anschluss-Bedingungen und Tarif-Konditionen. Bei 1&1 DSL jede weitere Minute bzw. jedes weitere MB 1,2 Ct, die Mindestvertragslaufzeit beträgt 3 bzw. bei der 1&1 DSL FLAT 1 Monat. Die Festplatte fürs Handgelenk gibt's gratis zu 1&1 DSL dazu. Preis inkl. MwSt.

Member of united internet

0180/5 60-54 05 (0,12 €/Min.)

preiswert!

+++ Bis 29.10.03 zu 1&1 wechseln! +++

DSL-Umsteiger-Wochen für alle Internet-Nutzer!

Egal, ob Sie heute analog oder mit ISDN ins Internet gehen oder den DSL-Zugang eines anderen Anbieters nutzen. Wer zu 1&1 umsteigt, erhält als Willkommensgeschenk die „Festplatte fürs Handgelenk" gratis dazu!*

Gratis dazu!*

Sollte in Ihrem Rechner noch kein WLAN-Funkmodul integriert sein, können Sie dieses zum günstigen Preis von 39,90 €* gleich mitbestellen.

Alternativ: mit Kabel surfen, dafür aber günstiger!

Deutsche Telekom Partner

Internet & mehr:

1&1 ist einer der führenden europäischen Anbieter von hochwertigen Internet-Lösungen – mit über 2 Millionen Kundenverträgen, mehr als 1.000 Mitarbeitern und eigenen Hochleistungs-Rechenzentren, die zu den sichersten und leistungsstärksten in Europa zählen.

Bereits über 500.000 Kunden haben sich für DSL mit 1&1 entschieden. Wer sonst bietet so viele Vorteile?

& mehr Leistung:

Geniale Features, für die Sie woanders oft extra zahlen, sind in den 1&1 DSL Tarifen inklusive, z. B. 100 MB Power-Homepage, individuelle .de-Domain, Kindersicherung, Virenschutz, weltweite Einwahl, Unified Messaging etc.!

& mehr Qualität:

In Kooperation mit starken Partnern wie der Deutschen Telekom AG und AVM bietet Ihnen 1&1 hochwertige Qualitäts-Produkte zu Top-Konditionen.

& mehr Service:

1&1 übernimmt gerne die Anmeldung bei der T-Com für Sie.

& mehr dazu:

Alle, die sich jetzt für 1&1 DSL entscheiden, erhalten ein hochwertiges DSL-Modem zum Freundschaftspreis! Und bis zum 29.10.2003 gibt´s außerdem die innovative USB-Memory-Watch gratis dazu!*

www.1und1.de/dsl

1&1

Mäuse fangen ...

... kann man mit Speck oder der PC Games Hardware. Wenn Sie für PC Games Hardware jetzt einen neuen Abonnenten werben, erhalten Sie als kostenloses Dankeschön die Gamer-Maus „Mystify Razer Boomslang 2100" von TerraTec (www.terratec.de).

Ein Muss für alle Gamefans, die volle Spielepower, schnelle Reflexe und eine äußerst präzise Steuerung wünschen. Damit sind Sie im richtigen Moment den entscheidenden Tick schneller. Verblüffen Sie Ihre Gegner durch gewagte Manöver und sorgen Sie dafür, dass Sie am Ende einfach einen Schritt besser sind als Ihre Mitstreiter. Sie werden sehen: Das macht ihr so schnell keine Maus nach!

Die Mystify Razer Boomslang 2100 bietet extreme Genauigkeit mit 2.100 dpi. Das sorgt für höchste Empfindlichkeit, pixelgenaues Zielen und kürzeste Reaktionszeiten – ganz egal ob Sie Rechts- oder Linkshänder sind. Die Maus wird einfach via Plug & Play über den USB-Port angeschlossen (auch parallel zur normalen PS2-Maus). Per Software lassen sich Empfindlichkeit und Geschwindigkeit komfortabel einstellen. Zwei frei belegbare Zusatztasten an der Seite (insgesamt 5 programmierbare Tasten und Scrollrad) eröffnen Ihnen dabei zusätzliche Steuerungsmöglichkeiten.

Coupon ausgefüllt auf Postkarte kleben und ab damit an: PC Games Hardware, Computec Abo-Service, Postfach 1129, 23612 Stockelsdorf.

Dieses Angebot gilt leider nicht für Österreich!

☒ Ja, ich möchte das 2-Jahres-PC-Games-Hardware-Abo mit CD-ROM!

(€ 86,40/24 Mon. (= € 3,60/Ausgabe); Ausland € 112,80/24 Mon.) (PH 24 10)

Adresse des neuen Abonnenten, an die auch die Abo-Rechnung geschickt wird (Bitte in Druckbuchstaben ausfüllen)**:**

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Wohnort

Telefon-Nummer

Datum, Unterschrift des Abonnenten

Die Prämie geht an folgende Adresse:

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Wohnort

Telefon-Nummer

Bitte senden Sie mir folgende Prämie:
(Die Lieferung erfolgt nur, solange der Vorrat reicht.)
Mystify Razer Boomslang 2100 (Art.-Nr. 002347)

Der neue Abonnent war in den letzten zwölf Monaten nicht Abonnent der PC Games Hardware.

Aus rechtlichen Gründen dürfen Prämienempfänger und neuer Abonnent nicht ein und dieselbe Person sein! Das Abo gilt für mindestens 24 Ausgaben und verlängert sich automatisch um weitere 24 Ausgaben, wenn nicht spätestens sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes gekündigt wird. Die Prämie geht erst nach Bezahlung der Rechnung zu. Das Abo-Angebot gilt nur für PC Games Hardware. Bitte beachten Sie, dass die Belieferung aufgrund einer Bearbeitungszeit von ca. zwei Wochen nicht immer mit der nächsten Ausgabe beginnen kann.

Gewünschte Zahlungsweise des Abos:
Bitte beachten: Bei Bankeinzug erhalten Sie zusätzlich zwei Ausgaben kostenlos!

☐ Bequem per Bankeinzug (Prämienlieferzeit ca. 4 Wochen)

Kreditinstitut: _____

Konto-Nr. | | | | | | | | | | |

Bankleitzahl: | | | | | | | | |

☐ Gegen Rechnung (Prämienlieferzeit 6 bis 8 Wochen)

COMPUTEC MEDIA AG, Dr.-Mack-Str. 77, 90762 Fürth; Vorstandsvorsitzender Christian Geltenpoth

Bequemer und schneller online abonnieren:

abo.pcgameshardware.de

Dort finden Sie auch eine Übersicht sämtlicher Abo-Angebote von PC Games Hardware und weiterer COMPUTEC-Magazine.

PC Games Hardware
TESTS ■ TIPPS ■ TUNING
DAS HARDWARE-MAGAZIN FÜR PC-SPIELER

Oliver Haake

Betreut den Bereich Test

Intel-Systeme werden beim Thema Overclocking etwas stiefmütterlich behandelt. Dabei lassen sich P4- und Celeron-CPUs für gewöhnlich erstklassig übertakten! MSI macht es gerade mit dem BIOS-Feature „Dynamic Overclocking“ vor. Die Platine erhöht bei Prozessorvolllast den Frontside-Bus und somit den Gesamttakt. Wird weniger Leistung benötigt, sinkt die Frequenz wieder. Nun wird auch Intel aktiv, um den Ruf des P4 in der Übertakter-Gemeinde zu verbessern: Das gerade angekündigte Tool „Intel Desktop Control Center“ zeigt die CPU-Temperatur, CPU-Takt sowie die Systemauslastung an und führt bei Bedarf Stresstests durch. Kurz: Intels neue Eier legende Wollmilchsau soll dem P4-Overclocker mehr Kontrolle über sein Handwerk geben. Ob es Intel damit gelingt, alt gediente AMD-Übertakter aus der Reserve zu locken? Wohl nicht. Verdient hätte es der P4 aber aufgrund seiner teils extremen Overclocking-Reserven.

Verkaufs-Charts

(GfK-Top-Ten Software|Stand: KW 34)

1.	NORT. INT. SEC. 03	Symantec
2.	NORTON ANTIVIRUS 9 2003	Symantec
3.	VIRUSSCAN 7	McAfee
4.	Nero 6	Ahead Software
5.	Firewall 4 2003	McAfee
6.	D-Info Herbst 2003	Buhl Data
7.	Linux 8 Professional	Suse
8.	Klicktel Juli 2003	Klicktel
9.	MAGIX FOTOS AUF CD & DVD 2.5	Magix
10.	Win Lernen: Schule Total 2003/04	BHV

So testet PC Games Hardware

Mit unserem Bewertungssystem behalten Sie bei allen Tests den Überblick.

Alle Produkte werden nach einem einheitlichen System getestet. Dabei fließen drei Wertungskriterien in die Gesamtnote ein: Ausstattung, Eigenschaften und Leistung. Im Bereich Ausstattung (20 %) werten wir den Lieferumfang und Service-Elemente wie Garantiezeiten. Die Eigenschaften eines Produktes (20 %) umfassen technische Besonderheiten der Hard- oder Software und die Installation. Hier wird bewertet, welchen Funktionsumfang ein Produkt hat. Das wichtigste Kriterium ist aber die Leistung. Sie fließt mit 60 Prozent in die Gesamtnote ein. Die Bewertung der Kriterien basiert auf dem Schulnotensystem mit zwei Kommastellen. Eine 2,00 entspricht also einer glatten Zwei, eine 2,80 wäre eine gute Drei. Im Lauf der Zeit finden auch Abwertungen von Produkten statt.

Preisbetrachtungen bleiben bei der Gesamtnote generell außen vor. Ein Testkandidat wird also immer unabhängig von den anfallenden Investitionen benotet. Nur bei Preisunabhängigkeit ist die Wertungskonstanz gewährleistet. Jedes Produkt bekommt aber eine separate Preis-Leistungs-Wertung und gegebenenfalls sogar eine Auszeichnung in Form des „Spar-Tipp“-Awards. *(oh)*

GEWICHTUNG Die Leistung fließt als wichtigste Komponente mit 60 Prozent in die Wertung ein.

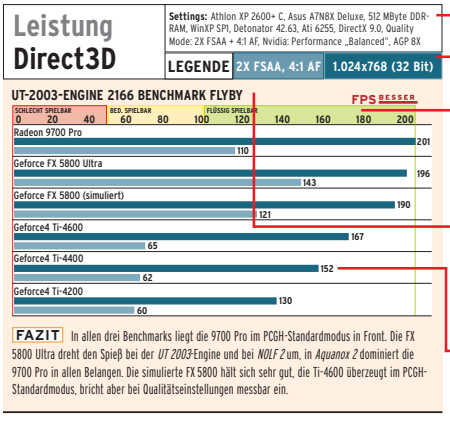
TESTLABOR Unsere Redakteure verfügen für die Tests über umfangreiche Hard- und Software.

Ausgezeichnete Produkte

Produkte erhalten einen PC-Games-Hardware-Award, wenn sie bei einem Einzel- oder Vergleichstest herausragende Leistungen erzielen. Dabei hat nicht nur der Beste einer Kategorie, sondern auch der Preis-Leistungs-Sieger die Chance auf einen Award, der dann unser Spar-Tipp ist.

Der Leistungs-Benchmark

Auf den Punkt gebracht: Welche Performance haben die getesteten Produkte?



SETTINGS
Bei den Settings werden alle wichtigen Einstellungen und Hardwarekomponenten (CPU, Mainboard und Speicherausstattung) erläutert.

LEGENDE
Die Legende zeigt an, was sich hinter den jeweiligen Balkenfarben verbirgt. Bei den Tests ist dies meist die Unterscheidung zwischen dem PCGH-Standardmodus (1.024x768, 32 Bit) und dem PCGH-Qualitätsmodus (2X FSAA, 4X anisotropes Filtern).

FARBIGKEIT
Bei Rot ist das Spiel nur in wenigen Szenen spielbar. Im Gelb-Bereich ist es trotz regelmäßiger Aussetzer noch spielbar, erst bei Grün kann man durchgängig flüssig spielen.

BENCHMARK
Hier sehen Sie, welches Spiel und welche Version wir als Benchmark verwendet haben.

FPS
Frames per Second oder Bilder pro Sekunde. Wir geben normalerweise immer die durchschnittliche (!) Geschwindigkeit in Spielen an. Generell gilt: je höher der Fps-Wert, desto besser.

Dell Inspiron 8600 im Test

Mobiler Desktop-Ersatz?

Im Inspiron 8600 vereint Dell den Strom sparenden und gleichzeitig leistungsstarken Pentium M mit einer schnellen Geforce FX Go 5600. Herausgekommen ist ein sehr gutes Notebook.

Obwohl im Dell Inspiron 8600 der aktuell schnellste Pentium M mit 1,7 GHz und der Intel-855-Chipsatz arbeiten, trägt das Notebook nicht das Centrino-Zeichen. Grund: Dell setzt statt der Intel-WLAN-Karte (11 MBit/s) ein eigenes Modul mit bis zu 54 MBit/s ein. Doch die eigentlichen Highlights des Inspiron 8600 sind das Breitbild-Display mit einer Auflösung von 1.920x1.200, ein DVD-Brenner (2x DVD+RW/+R) von Philips und natürlich die Geforce FX Go 5600 mit 128 MByte RAM. Die GPU ist mit 325 MHz, der Speicher mit 295 MHz DDR getaktet.

Leistung des Notebooks

Trotz reichhaltiger Ausstattung und großem 7.200-mA-Stundenakku ist das Notebook mit 3,3 Kilogramm nicht besonders schwer und erreicht eine respektable Akkulaufzeit von 210 Minuten. In der Leistungswertung kann das Inspiron 8600 durch die sinnvolle Mischung aus Centrino-Technik und Geforce FX Go 5600 trumpfen: Bei der *UT 2003*-Engine (1.024x768, PCGH-Demo) 52 Fps und in *Elite Force 2* 54 Fps – damit ist das Inspiron 8600 das schnellste Notebook, das wir bisher im Testlabor hatten. Hauptgrund dafür ist der Pentium M 1,7 GHz – diese CPU kann es in den Spiele-Benchmarks problemlos mit einem Pentium 4 3,06 GHz aufnehmen. Die effektive CPU erlaubt es Dell, auch bei der Kühlung Maßstäbe zu setzen. Das Inspiron 8600 ist im 2D-Betrieb mit 0,6 Sone praktisch unhörbar. Im 3D-Betrieb säuselt es mit 1,5 Sone vor sich hin. Das Inspiron 8600 hat aber auch Schwächen: So ist das LCD mit einer Reaktionszeit von 31 ms etwas träge und die Festplatte liest nur mit 20,4 MByte/s.

Fazit: Dell Inspiron 8600

Trotz kleinerer Schwächen hat Dell mit dem Inspiron 8600 ein sehr gutes Notebook für Spieler gebaut. Hohe Spieleleistung und Akkulaufzeit haben auch ihren Preis: Das Inspiron 8600 kostet in dieser Ausstattung 2.900 Euro, die Grundausstattung ist ab 1.500 Euro erhältlich.

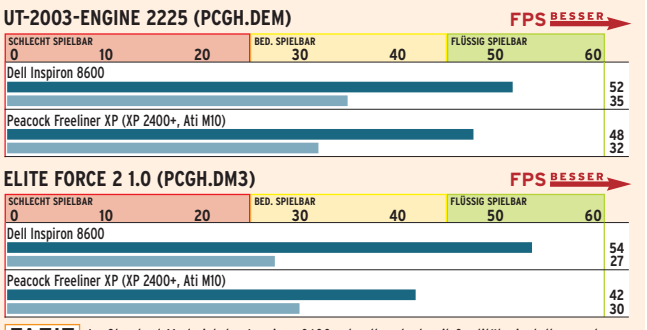
MARCO ALBERT

DELL INSPIRON 8600 Die Verkleidung des Gehäusedeckels kann ausgetauscht werden. Dell bietet unterschiedliche Farben zur Auswahl an.

Leistung Inspiron 8600

Settings: Alle Systeme werden mit ausgeschalteter Bildsynchronisation und zwei verschiedenen Grafik-Einstellungen getestet.

LEGENDE: 1.024x768, 2X AA, 4:1 AF | 1.024x768



FAZIT Im Standard-Mode ist das Inspiron 8600 schneller, doch mit Qualitätseinstellungen kann das Freeliner XP in *Elite Force 2* punkten. Der Detonator ist zudem für die *UT 2003*-Engine optimiert.

Notebook	Inspiron 8600
Hersteller	Dell
Webseite	www.dell.de
Preis	€ 2.900,-
Preis-Leistungs-Verhältnis	Befriedigend
AUSSTATTUNG	**1,25**
Arbeitsspeicher	1.024 MByte DDR-SDRAM (PC333)
Prozessor	Pentium M 1,7 GHz
Chipsatz	Intel 855
Grafikchip	Geforce FX Go 5600 (128 MByte, 325/295 DDR)
Festplatte	40 GByte
CD-/DVD-Laufwerk	DVD-Brenner (2x DVD+RW/+R)
LCD	15,4 Zoll WUXGA (Auflösung: 1.920x1.200)
Akku	7.200 mAh
Kommunikation	56k-Modem, 10/100 MBit, WLAN 802.11b/g
Gewicht	3,3 kg
EIGENSCHAFTEN	**1,55**
Verarbeitung	Sehr gut (stabiles Gehäuse)
Erweiterbarkeit	Gut (PC-Card, USB 2.0, Firewire)
Ergonomie	Gut (Touchpad und Stick)
LEISTUNG	**1,48**
Spiele-Performance	Sehr gut
Akkulaufzeit	210 min
Lautheit 2D/3D	0,6/1,5 Sone
Wärmeentwicklung 2D/3D	33/46 °C
Leistungsaufnahme 2D/3D	33/55 Watt
Reaktionszeit LCD	31 ms
FAZIT	+ Hohe Spielgeschwindigkeit + Lange Akkulaufzeit – Hoher Preis
	GESAMT 1,45

DAS NEUE S-4m™

Exklusives Design • Innovatives aufrüstbares Graphikmodul

DAS ERSTE NOTEBOOK MIT AUSTAUSCHBARER GRAFIK

S-4m™ MOBILEGAMING PERFORMANCE OPTION

- **Intel® Pentium® 4 Prozessor 2.80GHz**
- **NEU! 800MHz FSB und 512KB Advanced Transfer Cache**
- **NEU! Mainboard SiS® 648FX Chipsatz mit AGP 8X**
- **NEU! 512MB PC-2700 DDR SDRAM**
- 40GB 5400RPM Ultra ATA100 Festplatte mit 8MB Cache
- Austauschbares 8X DVD-ROM Laufwerk
- **NEU! 3-in-1 Integrierter Media Card Reader**
- **NEU! Exklusives Gehäuse – Robuste Magnesium Legierung in Saucer Silver**
- Hochleistungs-Heatsink Kühlung
- **NEU! 16.1" UXGA TFT Active Matrix LCD Display**
- **NEU! NVIDIA® GeForce™ FX Go5600 128MB DDR**
- **als austauschbares Grafikmodul**
- Sound Blaster® PRO kompatibel mit Wavetable
- 5.1 3D Surround Sound mit digitalem S/PDIF Ausgang
- **NEU! Infrarot Wireless Fernbedienung**
- Integrierte Wireless 802.11a+b Mini-PCI Karte
- 10/100Mb Ethernet LAN (DSL bereit) und 56K Modem
- 3 USB 2.0 Anschlüsse und 1 Firewire IEEE 1394 Anschluss
- **NEU! Alienware® 16MB USB 2.0 Memory Stick**
- Individualisiertes Handbuch
- Gratis Alienware® T-Shirt
- Gratis Alienware® fUnc™ Mauspad
- Microsoft® Windows® XP Professional
- **AlienAutopsy: Automatisierter technischer Support**
- **AlienCare: Technischer Support für Advanced Gaming:**
  - Lebenslanger Zugriff auf personalisiertes online Support Portal
  - 1 Jahr kostenlose technische Support Hotline (24h an 7 Tagen/Woche)
  - 1 Jahr Abhol-Service
- Optimiert & konfiguriert für beste Spiele-Performance

2.999 €

- **inkl. MwSt., exkl. Versand**
- **Aktuelle Preise auf www.alienware.de/gst**

ACCESSID: PGH1103PM1

S-4m™ MOBILEGAMING ENTHUSIAST OPTION

- **Intel® Pentium® 4 Prozessor 3GHz**
- **NEU! 512MB PC-2700 DDR SDRAM**
- **NEU! 60GB 7200RPM Ultra ATA100 Festplatte mit 8MB Cache**
- Austauschbares 24X/10X/24X/8X CD-RW/DVD Combo Laufwerk
- **NEU! NVIDIA® GeForce™ FX Go5600 128MB DDR**
- **als austauschbares Grafikmodul**

3.399 €

- **inkl. MwSt., exkl. Versand**
- **Aktuelle Preise auf www.alienware.de/gst**

ACCESSID: PGH1103PM2

S-4m™ MOBILEGAMING EXTREME OPTION

- **NEU! Intel® Pentium® 4 Prozessor 3.20GHz**
- **NEU! 1024MB PC-2700 DDR SDRAM**
- **NEU! 60GB 7200RPM Ultra ATA100 Festplatte mit 8MB Cache**
- **NEU! Austauschbares 16X/2X CD-RW/DVD-RW Combo Laufwerk**
- **NEU! NVIDIA® GeForce™ FX Go5600 128MB DDR**
- **als austauschbares Grafikmodul**

3.999 €

- **inkl. MwSt., exkl. Versand**
- **Aktuelle Preise auf www.alienware.de/gst**

ACCESSID: PGH1103PM3

nVIDIA®

Makellose Grafik, atemberaubende Performance und stabiler Betrieb: Die NVIDIA® GeForce™ FX Go5600 ist erste Wahl für Spielefreaks, die eine würdige Grafiklösung für ihre Lieblingsspiele suchen - The Way It's Meant To Be Played.

The way it's meant to be played — nVIDIA GeForce FX

WWW.ALIENWARE.DE/PGH

0800 100 5079

Außerhalb Deutschlands: 00353 906 456 505

ALIENWARE™

THE ULTIMATE GAMING MACHINE

Die Angaben über Preis, Ausstattungen und Verfügbarkeit können ohne Ankündigung geändert werden. Monitor und Lautsprecher sind im Preis nicht enthalten. Alle Preise verstehen sich exklusiv Versand. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Für weitere Informationen über Garantie, Leistung und technischen Support besuchen Sie bitte: www.alienware.de. Die Bezeichnung GB bedeutet bei Festplatten 1 Milliarde Bytes; die nutzbare Kapazität kann je nach eingesetzter Software leicht variieren. Die Datentransfer Geschwindigkeiten für CD-ROM, DVD-ROM, CD-RW und DVD+RW/+R Laufwerke können variieren, und CD-ROMs bzw. DVDs, die auf diesen Laufwerke erstellt wurden, können unter Umständen mit anderen Abspielgeräten nicht kompatibel sein. Die Datentransfer Geschwindigkeiten für Modems und Netzwerkkarten können variieren. Auszeichnungen und Zitate betreffen kein bestimmtes System oder keine bestimmte Konfiguration. Alle eingetragenen Warenzeichen oder Warenzeichen sind Eigentum des jeweiligen Besitzers. Änderungen des Gehäusesdesigns vorbehalten.

TAUSENDSASSA Das N-Gage überzeugt durch Benutzerfreundlichkeit und grafisch gelungene Spiele.

UMSTÄNDLICH Zum Auswechseln der Spiele müssen Sie das Gerät öffnen und den Akku entfernen.

Nokia N-Gage

Mit dem Kombi-Gerät aus vollwertigem Mobiltelefon und einer Spielkonsole versucht Branchenriese Nokia, die Game-Boy-Könige von Nintendo & Co. in die Schranken zu weisen. Gelingt dieser Versuch?

Das N-Gage ist ein Triband-Handy, das neben der gängigen Ausstattung wie Smart Messaging HSCSD, GPRS, WAP/XHTML, E-Mail-Client und Bluetooth/USB-Anschlus noch einen Audio-/Media-Player sowie ein Radio besitzt. In der Mitte des 134x70x20 mm großen und mit 4 MByte Speicher bestückten Geräts befindet sich ein beleuchtetes 12-Bit-Farbdisplay (176x208 Pixel) zur Darstellung der auf MMC-Karten gespeicherten oder herunterladbaren Spiele. Für flüssigen Einzel- oder Mehrspieler-Spielbetrieb via Bluetooth sorgen eine 104-MHz-ARM-CPU und das Series-60-Betriebssystem.

Das Zocker-Handy ist einfach zu bedienen, leider muss man es jedoch bei Gesprächen ohne Headset mit der schmalen Seite ans Ohr halten. Ansonsten liegt das Gerät gut in der Hand und auch die Tasten wie der Navigations- und der Aktionsknopf haben einen präzisen Druckpunkt, der beim Spielen der grafisch gelungenen Adaptionen von Vorteil ist. Der gute Gesamteindruck wird nur dadurch getrübt, dass das Display zu klein ist, die Spiele nicht ohne Gehäuseöffnen gewechselt werden können und der Lautsprecher blechern klingt.

Fazit: Das N-Gage ist nicht nur ein hochwertiges, bedienungsfreundliches Mobiltelefon, sondern kann trotz diverser kleinerer Beanstandungspunkte auch als Mini-Spielkonsole voll überzeugen. *(fs)*

N-Gage

Hersteller: Nokia
www: www.n-gage.com
Preis: € 349,-
Preis-Leistung: Befriedigend

Ausstattung:	1,35
Eigenschaften:	1,85
Leistung:	1,95

+ Sehr gute Ausstattung
+ Einfach bedienbar
– Display zu klein
– Lautsprecherklang

WERTUNG 1,78

Creative Audigy 2 ZS Platinum Pro

Die Audigy 2 ZS ist die dritte Entwicklungsstufe der Audigy-Serie. Wir haben das neue Flaggschiff unter den Creative-Soundkarten für Sie getestet.

Auf den ersten Blick unterscheidet sich die Karte nur geringfügig vom Vorgängermodell Audigy 2. Creative hat bei den Wandlern noch einmal nachgebessert. Alle Kanäle arbeiten mit 24 Bit/96 kHz, in Stereo (DVD-Audio) unterstützen die Wandler sogar 192 kHz. Neu ist zudem die 7.1-Unterstützung der Karte. Bei Computerspielen rechnet die Karte die räumlichen Effekte dann über die EAX-Schnittstelle auf die sieben Satelliten-Kanäle um. In unserem Test funktionierte das einwandfrei und klang sehr beeindruckend. Für DVD-Fans erfreulich: Die Karte unterstützt jetzt auch DTS ES (6.1) – passende DVDs sind in Deutschland allerdings noch nicht erhältlich. Zum Lieferumfang der Platinum Pro gehört neben der Audigy 2 ZS eine externe Anschlussbox im bekannten Extigy-Gehäuse. Alle Line-In-Eingänge und digitale Schnittstellen befinden sich dort. Die Box dient zudem als Steuerbox und Empfänger der neuen, kompakteren Fernbedienung.

Im Praxistest zeigte die Karte die gewohnte Leistung der Audigy-Serie: In 3D-Spielen mit EAX-Unterstützung gibt es keine Karte, die besser klingt und mehr Effekte darstellt. Die Performance ist ebenfalls gleich geblieben: Ungefähr zehn Prozent Gesamtleistung muss der Spieler für volle EAX-Unterstützung gegenüber Software-Sound opfern – in Anbetracht der hochwertigen Effekte ein sehr guter Wert. Für Musikfans haben wir die Karte mit dem neuen Right Mark Audio Analyzer 5.1 überprüft. In allen Tests erreichte die Karte sehr gute bis hervorragende Ergebnisse (Rauschabstand -99,3 dB, Klirrfaktor 0,0021 Prozent bei 24 Bit/96 kHz). Sehr gut gelungen ist auch die überarbeitete Steuerungssoftware der Audigy 2 ZS. Kalibrierungsassistenten helfen beim optimalen Aufbau der passenden Soundanlage, mit Media Source 2 können Sie jetzt Playlisten mit vorgegebenen Regeln automatisch erstellen lassen.

Fazit: Bei der Audigy 2 ZS ist nichts schlechter und einiges besser als bei der Vorgängerserie. Die Audigy 2 ZS ist somit die erste Wahl für Spieler und die neue Referenz der PC Games Hardware. *(kb)*

AUSSTATTUNG Neben der Platinum Pro gibt es auch eine Audigy 2 ZS (nur Karte und Software) für 89 Euro.

Audigy 2 ZS Platinum Pro

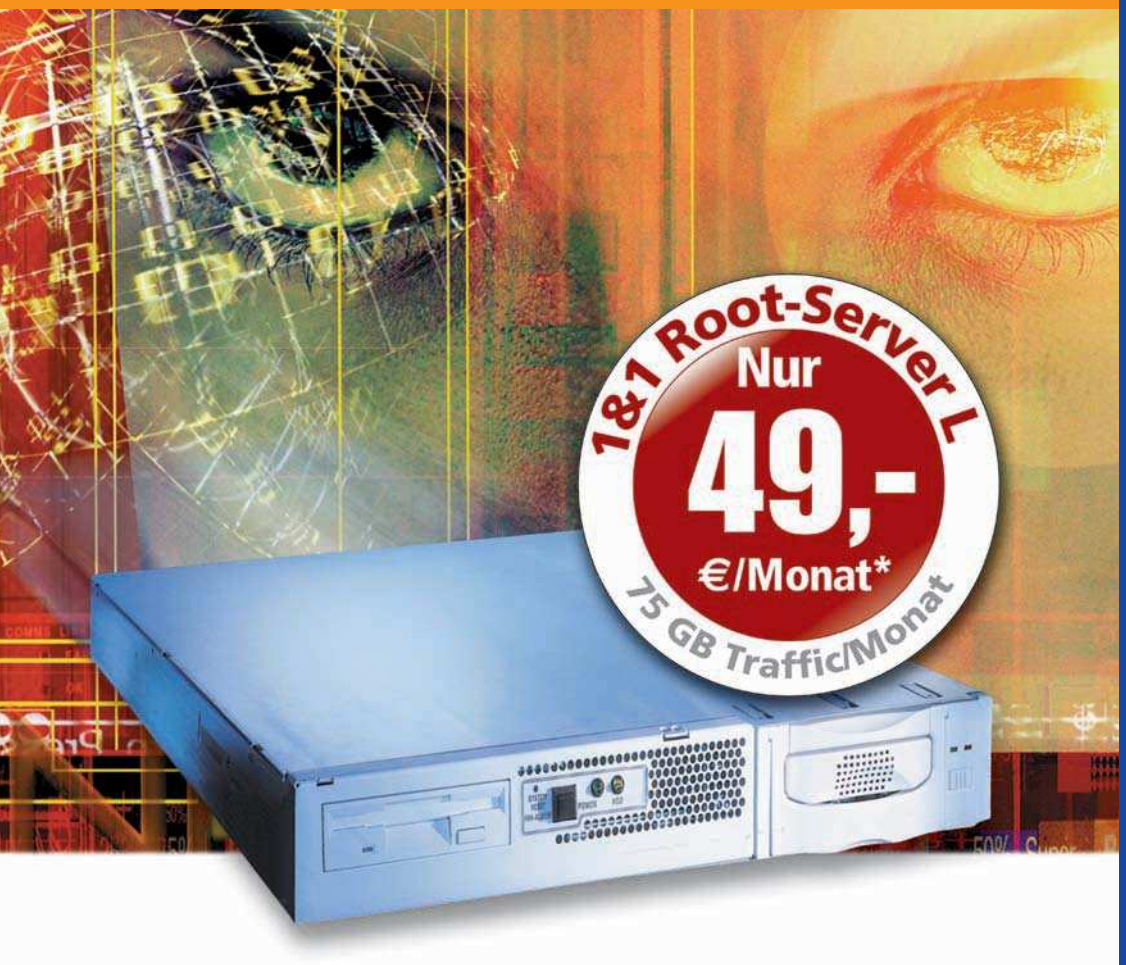
Hersteller: Creative
www: de.europe.creative.com
Preis: € 249,-
Preis-Leistung: Befriedigend

Ausstattung:	1,45
Eigenschaften:	1,30
Leistung:	1,40

+ Sehr guter Klang
+ Gute Spieleunterstützung
+ Gute Steuerungssoftware
– Relativ teuer

WERTUNG 1,39

1&1 Server: Power & Games!



„Spielt doch was Ihr wollt!"

1&1 Hochleistungs-Server lassen sich einfach zum Gameserver machen – ohne Beschränkung auf bestimmte Spiele und ohne Begrenzung der Spielerzahl! Sie überzeugen durch viele Vorteile:

- Eigener Server für ungeteilte Power – auch für mehrere Games gleichzeitig
- Uneingeschränkter Root-Zugriff
- Bis zu 1 GigaByte Hauptspeicher, **Intel Pentium 4 Prozessor mit 3 GHz** mit Hyper-Threading und 120 GB Plattenplatz (beim XXL-Server)
- Perfekte Sicherheit und Performance durch Hosting im 1&1 Hochleistungs-Rechenzentrum mit über 10 GigaBit Außenanbindung über mehrere Netzprovider für kleinste Pings und besten Durchsatz
- Eigene IP und Domain inklusive, z. B. für Clanpages
- **75 bis 150 GB Traffic/Monat** inklusive
- **NEU: Einrichtungsgebühr bei allen Root-Servern nur noch 69,– € statt 99,– €**

* Einmalige Einrichtungspauschale bei allen Root-Servern nur 69,– €, sonst 99,– €.
Preise inkl. MwSt. Zusätzliches Transfervolumen: Volumenabh. von 0,005 €/MB bis 0,015 €/MB.

Internet & mehr:

1&1 ist einer der führenden europäischen Anbieter von hochwertigen Internet-Lösungen – mit über 2 Millionen Kundenverträgen, mehr als 1.000 Mitarbeitern und eigenen Hochleistungs-Rechenzentren, die zu den sichersten und leistungsstärksten in Europa zählen.

Selbst entwickelte Internet-Lösungen verschaffen 1&1 Kunden Vorteile, die ihnen kaum ein anderer Provider bieten kann:

& mehr Power:
1&1 stellt Ihnen spezielle Hochleistungs-Server der neuesten Generation zur Verfügung.

& mehr Qualität:
In Kooperation mit starken Partnern wie Microsoft und SuSE bietet Ihnen 1&1 hochwertige Lösungen zu Top-Konditionen.

& mehr Sicherheit:
1&1 garantiert Ihnen perfekte Netzanbindung, optimale Performance und über 99 % Verfügbarkeit! Zusätzliche Sicherheit bietet das 1&1 Recovery-Tool.

& mehr Spass:
Die Einrichtung eines eigenen Gameservers ist kinderleicht. Files und HowTos für verschiedene Spiele stellt 1&1 zur Verfügung.

Member of united internet

www.1und1.de/server

1&1

Gainward Ultra/1600 GS Cool FX

AUSSTATTUNG Neben der FX 5900 Ultra und der Kühlung liegen noch Programme von Intervideo bei.

MONTAGE Der Kühler befindet sich auf der Karte – es müssen nur die Schläuche zugeschnitten werden.

Nachdem Gainward bereits für seine FX 5800 Ultra eine Wasserkühlung angeboten hatte, folgt nun ein FX-5900-Ultra-Bundle samt Wasserkühlung.

In Zusammenarbeit mit Innovatek verkauft Gainward eine wassergekühlte FX 5900 Ultra mit hohen garantierten Taktfrequenzen – möglich wird dies durch 2fache Chipselektion von Gainward. Die Montage kann sich je nach PC-Gehäuse problematisch gestalten, da Radiator und Pumpe angeschraubt werden sollten (Bohrungen notwendig!). Außerdem muss im Gehäuse genügend Freiraum für den Radiator (L/B/H: 17x16x6 cm) sein. Mit der Wasserkühlung können auch Prozessor und Northbridge gekühlt werden – die dafür benötigten Bauteile kosten 149 Euro und sind über Gainward oder Innovatek erhältlich.

Der 120mm-Lüfter auf dem Radiator arbeitet wahlweise mit 7 Volt (2,6 Sone) oder 12 Volt (3,2 Sone). Für die Grafikkarte allein reichen 7 Volt Lüfterspannung vollkommen aus (Chiptemperatur: 42 °C). Grund: Mit 12 Volt reduziert man die GPU-Temperatur nur um 1 bis 2 °C, die Overclocking-Resultate verbessern sich nicht. Mit dem Expertool läuft die Ultra/1600 GS mit 500 MHz/450 MHz DDR (Standard: 450/425). Beim Testsample waren per Overclocking immerhin 520 MHz/480 MHz DDR möglich. Im Vergleich zum Standard-Takt einer FX 5900 Ultra stieg die Performance nach dem Übertakten in *Elite Force 2* um 10 Prozent und in der *UT 2003*-Engine um rund drei Prozent (jeweils Qualitätsmodus).

Fazit: Das Bundle überzeugte dank guter Kühlung, das Preis-Leistungs-Verhältnis fällt dagegen schlecht aus. *(dw)*

Ultra/1600 GS Cool FX

Hersteller: Gainward
www: www.gainward.de
Preis: € 799,-
Preis-Leistung: Ausreichend

Ausstattung:	1,50
Eigenschaften:	1,30
Leistung:	1,35

+ Hoher Chiptakt
+ Kühlung erweiterbar
– Hoher Preis
– Montage schwierig

WERTUNG 1,37

Leadtek Winfast A350 TDH LX

Leadtek liefert als einer der ersten Hersteller FX-5900-Karten mit reduziertem Speichertakt aus. Die A350 LX empfiehlt sich für schmale Geldbeutel.

Während andere Nvidia-Partner ihre Karten mit dem Kürzel „SE" kennzeichnen, nennt Leadtek seine Sparversion der FX 5900 „LX". Gespart wird allerdings nur an der Speicherbandbreite: Während normale FX-5900-Beschleuniger mit einem Speichertakt von 425 MHz DDR ins Rennen gehen, geht die A350 LX mit 350 MHz DDR an den Start. Das sind 21 Prozent weniger Bandbreite. Da der Chiptakt gleich bleibt (jeweils 400 MHz), beträgt der größte Leistungsunterschied bei unseren Benchmarks aber gerade einmal 15 Prozent (*Jedi Academy*, 1.280x1.024, 32 Bit, 4X AA, 8:1 AF).

Benchmarks auf der HEFT-CD

KUPFERBLOCK Der fein aufgefächerte Kupferblock unter der Hülle sorgt für gute Wärmeableitung.

Die A350 TDH LX kommt in der üblichen Leadtek-Kühlanlage in Form einer Zigarrenkiste. Die Lautheit ist mit 5,3 Sone relativ hoch, die Geräuschcharakteristik durch die tiefen Frequenzen aber nicht unangenehm. Die 128 MByte RAM sind mit 2,8 ns spezifiziert, FX-5900-Standard sind 2,2 ns. Die Übertaktungsleistungen sind trotzdem gut: Der Chip ließ sich bei unserem Muster um 17 Prozent, der RAM um 25 Prozent übertakten. Weitere Kosteneinsparungen betreffen die „Platinendicke": Anstatt wie üblich zehn kommen nur acht Layer zum Einsatz. Die Leistungsaufnahme ist mit 57 Watt minimal höher als bei 5900-Karten.

Fazit: Die Beilagen sind nur guter Durchschnitt. Dafür bietet die A350 LX relativ gute Leistungen für den Preis. An das Preis-Leistungs-Verhältnis einer Radeon 9800 Non-Pro kommt sie nicht ganz heran. *(tb)*

DOPPELLÜFTER Die angeschrägten Lüfter sollen für einen optimalen Luftstrom sorgen.

Winfast A350 TDH LX

Hersteller: Leadtek
www: www.leadtek.de
Preis: € 349,-
Preis-Leistung: Befriedigend

Ausstattung:	1,55
Eigenschaften:	1,30
Leistung:	1,82

+ Gute Übertaktbarkeit
+ Gute Spieleleistungen
– Relativ laut
– Pixel-Shader-2.0-Leistung

WERTUNG 1,66

GAME CRITICS AWARD
BEST OF E3 2003
NOMINEE
Best PC Game
Best Action Game
EDITORS' CHOICE
GAMESPOT
TOP GAME OF 2003
IGN.COM
BEST OF E3
AWARD
RUNNER-UP
PC GAMER
Top Games of E3
„DIE ATMOSPHÄRE IN CALL OF DUTY IST SO DICHT, DASS MAN SIE MIT EINEM MESSER SCHNEIDEN KANN.“
——— Gamestar 08/03
„TECHNISCH UND ATMOSPHÄRISCH ABSOLUT BEEINDRUCKENDER WELTKRIEG-SHOOTER“
——— GamePro 09/03
CALL OF DUTY™
24 EPISCHE EINZELSPIELER-MISSIONEN IN 4 PACKENDEN KAMPAGNEN.
AB NOVEMBER ERHÄLTLICH
WWW.CALLOFDUTY.COM
ACTIVISION
© 2003 ACTIVISION, INC. AND ITS AFFILIATES. PUBLISHED AND DISTRIBUTED BY ACTIVISION PUBLISHING, INC. ACTIVISION IS A REGISTERED TRADEMARK AND CALL OF DUTY IS A TRADEMARK OF ACTIVISION, INC. AND ITS AFFILIATES. ALL RIGHTS RESERVED.DEVELOPED BY INFINITY WARD, INC. THIS PRODUCT CONTAINS SOFTWARE TECHNOLOGY LICENSED FROM ID SOFTWARE (“ID TECHNOLOGY”), ID TECHNOLOGY © 1999-2000 ID SOFTWARE, INC. ALL OTHER TRADEMARKS AND TRADE NAMES ARE THE PROPERTIES OF THEIR RESPECTIVE OWNERS.

PYRO STUDIOS

Logitech
BEST PLAYED WITH...

WWW.COMMANDOS3.DE

SAMSUNG
BEST DISPLAYED WITH...

PC CD

eidos

COMMANDOS 3: DESTINATION BERLIN © PYRO STUDIOS SL. 2003. PUBLISHED BY EIDOS 2003. COMMANDOS 3: DESTINATION BERLIN IS A TRADEMARK OF PYRO STUDIOS SL. EIDOS AND THE EIDOS LOGO ARE TRADEMARKS OF THE EIDOS GROUP OF COMPANIES. ALL RIGHTS RESERVED.

THE LATEST INSTALMENT IN THE LEGENDARY TACTICAL STRATEGY SERIES FROM PYRO STUDIOS

Thomas Hancock "Fireman"	Rene Duchamp "Frenchy"	James Blackwood "Fins"	Jack "Butcher" O'Hara	Paul Toledo "Lupin"	Sir Francis T. Woolridge "Duke"
SAPPER	SPY	DIVER	GREEN BERET	THIEF	SNIPER

COMMANDOS 3

DESTINATION BERLIN

Mehr Action · Multiplayer · Detaillierte Tutorials

PCI-Grafikkarten im Test

3D-Power über PCI-Bus

Grafikkarten auf PCI-Basis erleben ein unerwartetes Revival. Grund: In vielen Mini-PCs gibt es keinen AGP-Steckplatz – wer 3D-Grafik nachrüsten will, braucht zwingend eine PCI-Karte.

Vereinzelt gibt es noch Hersteller wie Innovision, Sapphire und PNY, die Grafikkarten in PCI-Bauform mit aktuellen Low-Cost- und Mainstream-Grafikchips produzieren. Da der PCI-Bus auf maximal 133 MByte/s beschränkt ist und sich alle PCI-Karten (Soundkarte, Netzwerkkarte etc.) diese Bandbreite teilen müssen, sind PCI-Varianten teilweise deutlich langsamer als AGP-Versionen. PC Games Hardware testet einen PCI-Beschleuniger von Sapphire mit dem Radeon 9200 und eine Grafikkarte von Innovision mit dem Geforce FX 5600.

Sapphire Atlantis 9200 PCI

Für gerade mal 69 Euro geht die Atlantis 9200 PCI von Sapphire an den Start. Der günstige Preis lässt keinen Spielraum bei der Ausstattung, so liegt nur ein Composite-Adapter in der Box. Chip und Speicher sind wie bei der AGP-Version mit 250 MHz/200 MHz DDR getaktet. 64 MByte Speicher mit einer Zykluszeit von 4 ns sind auf der Karte verbaut (Speicheranbindung: 128 Bit). Ein lüfterloser Kühler befindet sich auf dem Grafikchip, die Temperaturentwicklung liegt bei 43,7 Grad Celsius. Leider gelang es uns nicht, die Grafikkarte zu übertakten.

Inno3D Tornado FX 5600 PCI

Die Tornado FX 5600 kommt ebenfalls in PCI-Bauform und muss nicht auf die Taktfrequenzen der AGP-Ausführung verzichten (325 MHz/275 MHz DDR). Erneut ist das Übertakten von Chip und Speicher nicht möglich. Das schwarze PCB hat nur eine Länge von 15 Zentimeter. Auf dem Alu-Kühler befindet sich ein zwei Sone lauter Lüfter. Im 3D-Betrieb wurde die Karte vertretbare 47,9 Grad Celsius warm. Innovision packt auf der Ausstattungsseite Win DVD 4, Win DVD Creator, ein Composite-Kabel sowie einen DVI-VGA-Adapter bei.

Fazit: Beide PCI-Grafikkarten sind aufgrund der PCI-Bus-Limitierung nur bedingt für PC-Spiele geeignet (siehe Benchmarks). Gelegenheitsspieler und Anwender mit Interesse am Multimonitor-Betrieb dürfen dagegen zugreifen.

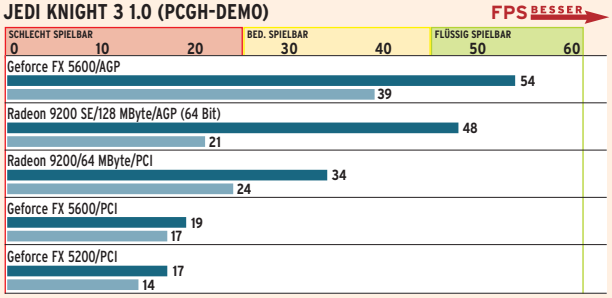
DANIEL WAADT

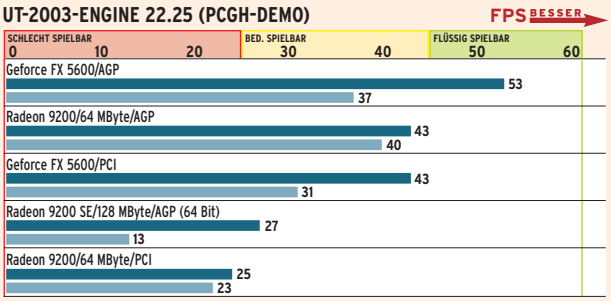
AGP VS PCI Im Gegensatz zu AGP-Grafikkarten haben PCI-Versionen Performanceprobleme, wenn Texturen in den Speicher oder aus dem RAM geladen werden müssen.

Leistung Grafikkarten

Settings: Athlon XP 3000+, Asus A7N8X Deluxe 1.003 (Nforce2), 512 MByte DDR-RAM, Windows XP Service Pack 1, DX 9.0a, Nforce2 2.03

LEGENDE: 2X FSAA, 4:1 AF | 1.024x768, 32 Bit





FAZIT Vor allem bei *Jedi Knight 3* fällt der Leistungsverlust der Geforce FX 5600 PCI gegenüber der AGP-Version enorm aus und entpuppt sich als kaum spielbar. Dabei ist die FX 5600 PCI nur geringfügig schneller als die FX 5200 PCI. Selbst eine Radeon 9200 SE mit halbierter Speicheranbindung (64 Bit) ist in den Benchmarks der Radeon 9200 PCI überlegen.

	Tornado FX 5600 PCI	Atlantis 9200 PCI
Hersteller	Innovision	Sapphire
Webseite	www.mb-it.de	www.sapphiretech.de
Preis	€ 148,-	€ 69,-
Grafikchip	Geforce FX 5600	Radeon 9200
Chiptakt/Speichertakt	325 MHz/275 MHz DDR	250 MHz/200 MHz DDR
Preis-Leistungs-Verhältnis	Befriedigend	Gut
AUSSTATTUNG	**2,20**	**3,25**
Speicher	128 MByte DDR (3,6 ns), 128 Bit	64 MByte DDR (4 ns), 128 Bit
Anschlüsse	VGA, TV-Out (S-Video), DVI	VGA, TV-Out (S-Video), DVI
Kühlung	Lüfter, wenig Wärmeleitpaste	Wärmeleitkleber, Passivkühlung
Software	Win DVD 4, Win DVD Creator	-
Handbuch; Garantie	Gedruckt (englisch)/5 Jahre	Kein Handbuch vorh.; 2 Jahre
Sonstige Ausstattung	Composite-Kabel, DVI-VGA	Adapter
EIGENSCHAFTEN	**1,80**	**2,15**
3D-Pipeline	4 Pixel x 1 Texel	4 Pixel x 1 Texel
Anisotroper Texturfilter	Bis zu 8:1	Bis zu 16:1 (adaptiv)
Kantenglättung	Multi/Super Sampling	Super Sampling
Sonstige Eigenschaften	Multi-Monitor-Fähigkeit, PCI-Bauform	Multi-Monitor-Fähigkeit, PCI-Bauform
LEISTUNG	**3,48**	**3,79**
Temperatur; Lautstärke	47,9 °C; 2,0 Sone	43,7 °C; 0 Sone (passiv)
Übertaktung; Leistungsaufnahme	Nicht möglich; 31 Watt	Nicht möglich; 16 Watt
FAZIT	+ Gute Ausstattung - Relativ langsam - Hoher Preis GESAMT **2,89**	+ Günstiger Preis - Relativ langsam - Ausstattung GESAMT **3,36**

Power up

Aeolus FX Series

GeForce FX5900Ultra/FX5900

- 450MHz GeForce FX5900Ultra GPU Core Clock
  400MHz GeForce FX5900 GPU Core Clock
- 2.2ns Ultra speed 256/128MB DDR video memory
- Turbo effective Cooling Fan with Heatsink
- DVI/CRT/Video-In/Video-Out
- Live-Update Wizard

GeForce FX5600

- 325MHz GeForce FX5600 GPU Core Clock
- 550MHz Ultra speed 256/128MB DDR video memory
- AGP 8X/nVIEW 2.0/DirectX 9.0 support
- DVI/CRT/Video-In/Video-Out
- Live-Update Wizard

GeForce FX5200

- 250MHz GeForce FX5200 GPU Core Clock
- 360MHz Ultra speed 64MB/128MB DDR video memory
- AGP 8X/nVIEW 2.0/DirectX 9.0 support
- DVI/CRT/TV-Out
- Live-Update Wizard

The way it's meant to be played

BCN AWARD 2003 Top Prize

Bundled accessory:
Video cable, FX series user manual, CD-Driver with 9 languages digital manual, nVIDIA experience CD, WinCinema(WinDVD4+WinRIP)
▶ Specifications subject to change without notice

Hotline : 01805 / 55 91 91
www.aopencom.de

AOpen®
Solutions • Components

Hercules 3D Prophet 9600

Hardware-Kategorie: Grafikkarte

Hercules bringt mit der 3D Prophet 9600 eine Grafikkarte auf Basis des Radeon 9600 auf den Markt, die mit einem 256 MByte großen DDR-Speicher in TSOP-Bauform bestückt ist.

Obwohl die 3D Prophet 9600 mit einem Preis von 189 Euro nicht gerade ein Schnäppchen darstellt, entpuppte sich auch der Lieferumfang als ziemlich mager. So liegt neben einem S-Video-/Composite-Kabel lediglich Power DVD XP im Karton. Auf der Treiber-CD befindet sich zudem das Übertaktungsprogramm 3D Tweaker. Leider erwies sich das Tool in Verbindung mit der Radeon 9600 als unbrauchbar, da wir den 3D-Beschleuniger weder mit dem 3D Tweaker noch mit anderen Overclocking-Tools übertakten konnten.

Der Chip ist bei der Radeon-9600-Grafikkarte mit 325 MHz getaktet (auch bei der 128-MByte-Version Standard), während der 256 MByte große Speicher einen Takt von 200 MHz DDR aufweist (Radeon 9600 128 MByte: ebenfalls 200 MHz DDR). Punkten konnte die Karte dagegen durch den relativ leisen Lüfter mit gemessenen 2,3 Sone und einer niedrigen Temperaturentwicklung von 37,8 Grad Celsius. Der Kupferkühler wurde hinten auf der Platine verschraubt.

Fazit: Mit 189 Euro ist die Grafikkarte von Hercules mehr als 50 Euro teurer als z. B. eine Radeon 9600 mit 256 MByte von Sapphire. Für das gleiche Geld erhalten Sie übrigens auch schon eine Radeon 9600 Pro mit 128 MByte. Aktuelle PC-Spiele profitieren kaum von 256 MByte Speicher. *(dw)*

3D Prophet 9600

Hersteller: Hercules
www: www.hercules.de
Preis: € 189,-
Preis-Leistung: Befriedigend

Ausstattung:	2,25
Eigenschaften:	1,60
Leistung:	2,94

- + Gute Kühlung
- + Lüfter relativ leise
- − Übertakten nicht möglich
- − Vergleichsweise teuer

WERTUNG 2,54

MSI FX5600U-VTD128

Hardware-Kategorie: Grafikkarte

Der Grafikkartenhersteller MSI hat mit dem Modell FX5600U-VTD128 eine interessante Geforce FX 5600 Ultra im Sortiment, die dank eines sehr leisen Lüfters kaum wahrgenommen wird.

Auf dem roten PCB von MSI befindet sich ein 128 MByte großer DDR-Speicher mit einer Zykluszeit von 2,5 ns. Konkurrenzprodukte von Terratec und PNY verfügen über einen hochwertigeren Speicher mit 2,2 ns – an der Taktfrequenz von 400 MHz DDR hat sich jedoch nichts geändert. Der Speicher ist aber noch längst nicht ausgereizt und so konnten wir das RAM bei unserem Testmuster um bis zu 60 MHz übertakten. Der Grafikchip mit einem Standardtakt von 400 MHz ließ sich auf akzeptable 470 MHz übertakten. In der *UT 2003*-Engine (Qualitätseinstellungen) stiegen die Frameraten anschließend von 78 auf 90 Fps.

Der 40mm-Lüfter auf dem Kühlkörper brummt mit gemessenen 0,7 Sone erstaunlich leise und kühlt zudem noch sehr effektiv (41 Grad Celsius gemessen). Zum Ausstattungspaket gehören ein S-Video-Kabel, ein Video-In/Out-Adapter, ein DVI-VGA-Adapter und ein umfangreiches Softwarepaket. Keineswegs selbstverständlich ist bei einer FX 5600 Ultra der Video-Eingang, den die FX5600U-VTD128 dank des Video-Enkoderchips SAA7114H von Philips aufweisen kann.

Fazit: Die Grafikkarte von MSI leistet sich abgesehen vom Speicher mit 2,5 ns keine Schwächen und überzeugt mit einem leisen Lüfter und einem Video-Eingang. *(dw)*

FX5600U-VTD128

Hersteller: MSI
www: www.msi-computer.de
Preis: € 239,-
Preis-Leistung: Befriedigend

Ausstattung:	1,70
Eigenschaften:	1,60
Leistung:	2,36

- + Lüfter fast lautlos
- + Video-Eingang (Splitkabel)
- − RAM mit 2,5 ns Zykluszeit
- − Langsamer als 9600 Pro

WERTUNG 2,07

Albatron FX 5900 Turbo

Hardware-Kategorie: Grafikkarte

Schon mit der Produktbezeichnung FX 5900 Turbo deutet Albatron an, dass es sich um eine höher getaktete FX 5900 handelt. Der Chip läuft mit 410 MHz anstatt mit 400 MHz.

Die FX 5900 Turbo ist die erste Geforce FX 5900 Non-Ultra in unserem Testlabor, die über 256 MByte DDR-Speicher (2,2 ns) verfügt. Am Speichertakt von 425 MHz DDR ändert sich auch bei der 256-MByte-Variante nichts. Das von Albatron entwickelte Kühlsystem „Wise Fan" kommt nicht nur bei der bereits von uns getesteten FX 5900 PV, sondern auch bei der FX 5900 Turbo zum Einsatz. Der Clou: Der dritte Lüfter dient als „Backup" und springt lediglich an, falls einer der beiden primären Lüfter ausfällt. Leider sind die beiden aktiven Lüfter auf dem Kupferblock mit gemessenen 3,7 Sone deutlich lauter als bei der 128-MByte-Version von Albatron (2,5 Sone). Dafür reduziert sich hier die Temperaturentwicklung um über drei Grad Celsius auf 45,8 Grad Celsius.

Mit 470 MHz/465 MHz DDR fielen die Overclocking-Ergebnisse eher enttäuschend aus, schließlich konnten wir die Albatron FX 5900 PV auf 500 MHz/475 MHz DDR übertakten. Albatron liefert Kabel für den TV-Out/In mit und stattet das Softwarepaket mit Power DVD XP, Power Director und Duke Nukem MP aus.

Fazit: Auch hier gilt, dass die 256 MByte Speicher die Grafikkarte nur überflüssig teuer machen und bislang dadurch kaum ein Performancezuwachs entsteht. *(dw)*

FX 5900 Turbo

Hersteller: Albatron
www: www.albatron.de
Preis: € 449,-
Preis-Leistung: Ausreichend

Ausstattung:	1,55
Eigenschaften:	1,30
Leistung:	1,46

- + Chip höher getaktet
- + Video-Eingang (Splitkabel)
- − Keine Lüftersteuerung
- − Relativ laute Lüfter

WERTUNG 1,45

Leadtek®
We Make Dreams a Reality

Meet K8 the first 64-bit

motherboard from Leadtek

Chipset - nForce™3
CPU - the first 64-bit processor

Leadtek Exclusive

Speed Gear
XBIOS II Over Clocking System
CPU O.T.S

Best 64-bit Workstation Platform

Powerful features

USB2.0
ULTRA ATA133
IEEE1394
Dual LAN
RAID
DATA Security
SATA
Giga LAN

www.leadtek.com

	WinFast K8N	WinFast K8N Pro	WinFast K8NW	WinFast K8NW Pro
CPU Support	Socket 754	Socket 754	Socket 940	Socket 940
Chipset	nForce3 150	nForce3 150	nForce3 Pro 150	nForce3 Pro 150
DIMM Slot Memory Size	3 Up to 2GB(unbuffered)	3 Up to2GB(unbuffered)	4 Up to 8GB(Registered)	4 Up to 8GB(Registered)
Data Security	No	Yes	No	Yes
PCI Slot	5	5	6	6
SPDIF Optical Out	No	No	Yes	Yes
FDD & IDE Round Cable	No	No	Yes	Yes

Gigabyte GA-8S655FX Ultra

Hardware-Kategorie: Intel-Mainboard

Gigabyte baut als einer der ersten Mainboard-Hersteller eine P4-Platine mit dem Dual-Channel-fähigen Sis-655-FX-Chipsatz. Konkurrenz für Intel?

Trotz Zweikanal-Speicherinterface und FSB200 QDR kommt das GA-8S655FX Ultra mit Sis-655-FX-Chipsatz nicht gegen Platinen mit Intels i865PE oder i875P an. Bei den Spiele-Benchmarks mit der *UT 2003*-Engine lag das GA-8S655FX Ultra rund sechs Prozent hinter vergleichbaren Springdale-PE-Mainboards, bei dem OpenGL-Benchmark *Elite Force 2* waren es sogar 20 Prozent! Letzteres deutet auf ein Problem mit dem aktuellen AGP-Treiber hin.

Die Ausstattung des GA-8S655FX ist mit Gigabit-LAN, Firewire und je einem SATA-RAID- und IDE-RAID umfangreich. Das Referenz-RAM von Corsair lief mit Latenzen von CL2-3-3-6 fehlerfrei, nur die Turbo-Settings im BIOS-Hauptmenü mussten wir auf „Disabled" stellen. Die Referenzmodule von Kingston, Infineon und anderen liefen mit SPD-Latenzen und Vollbestückung ebenfalls ohne Probleme. Die erweiterten Tuning-Funktionen schalten Sie im Hauptmenü des BIOS mit „Steuerung" + „F1" frei. Im BIOS können Sie den FSB bis auf übermäßige 355 MHz schrauben, die V-Core-Spannung reicht jedoch nur bis 1,6 Volt. Besonders ist, dass Sie das RAM asynchron zum FSB bis reale 336 MHz takten können!

Fazit: Das Gigabyte GA-8S655FX Ultra ist eine zuverlässige, aber nicht gerade schnelle Platine. Für 110 Euro bekommen Sie schnellere i865PE-Mainboards. *(oh)*

GA-8S655FX Ultra

Hersteller: Gigabyte
www: www.gigabyte.de
Preis: € 110,-
Preis-Leistung: Befriedigend

Ausstattung:	1,43
Eigenschaften:	1,72
Leistung:	2,08

- + Sehr stabil
- + Gute Ausstattung
- – Relativ langsam
- – Geringe V-Core-Spannung

WERTUNG 1,88

Albatron 865PE Pro II

Hardware-Kategorie: Intel-Mainboard

Albatron bringt noch einen Springdale-PE-Nachzügler auf den Markt. Das neue P4-Mainboard ist günstig und äußerst leistungsstark.

Bei den Spiele-Benchmarks kam das 865PE Pro II von Albatron beinahe an der Referenz P4P800-E (i875P) von Asus heran. Allerdings mussten wir im BIOS erst die Optionen „Memory Performance" und „Extreme Timings" aktivieren, was inoffiziell für Intels Performance Acceleration Technolgy (PAT) steht. Allerdings sollten Sie bei aktiviertem PAT maximal zwei hochwertige RAM-Module, beispielsweise von Corsair, einsetzen – bei drei oder vier Modulen stürzte unser Testsystem mit diesen RAM-Settings ab.

Die Ausstattung ist mit SATA-RAID, IDE-RAID, Gigabit-LAN und Firewire mächtig. Abzüge gab es beim Platinen-Layout: Der Northbridge-Kühler ist zu nah am AGP-Slot, so dass Grafikkarten wie die Sapphire 9700 Pro Ultimate Editon (MSI FX5900U-VTD256 und FX5900-TD128 nur nach Abmontieren des rückseitigen Kühlers) nicht auf das Mainboard passen. Den RAM-Kompatibilitätstest bestand das 865PE Pro II, da es bei Vollbestückung und SPD-Latenzen mit allen Modulen von Corsair oder Infineon problemlos lief. Im BIOS können Sie den FSB auf überzogene 333 MHz stellen, die V-Core-Spannung jedoch nur auf 1,6 Volt.

Fazit: Wenn Sie hochwertiges RAM besitzen und ein paar Euro sparen wollen, ist das Albatron 865PE Pro II für 189 Euro eine lohnenswerte Alternative. *(oh)*

865PE Pro II

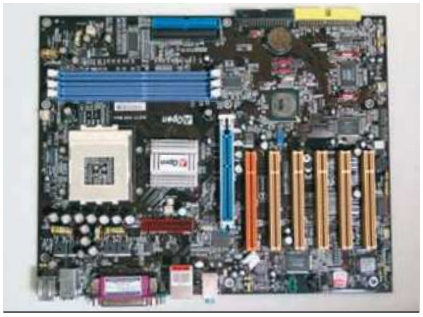
Hersteller: Albatron
www: www.albatron.de
Preis: € 189,-
Preis-Leistung: Sehr gut

Ausstattung:	1,57
Eigenschaften:	1,57
Leistung:	1,43

- + Sehr schnell
- + Sehr stabil
- + Gute Ausstattung
- – Geringe V-Core-Spannung

WERTUNG 1,48

Aopen AK77-600 Max



Hardware-Kategorie: AMD-Mainboard

Aopens erste KT600-Platine AK77-600N für den Athlon XP hatte in unseren Tests nicht gut abgeschnitten. Mit der Max-Version soll es besser werden.

Bei der Spiele-Performance liegt das AK77-600 Max etwas über dem Niveau anderer KT600-Mainboards wie dem Asus A7V600, die Leistung von Nforce2-Ultra-400-Platinen erreichte es jedoch nicht – hier fehlen noch gute neun Prozent! Die Stabilitätstests des AK77-600 Max verliefen gut. Es lief mit allen getesteten Modulen und deren SPD-Latenzen fehlerfrei. Das Corsair-RAM konnten wir manuell sogar mit den Latenzen CL2-3-2-6 betreiben!

Die Ausstattung ist mit einem integrierten SATA-RAID-Controller und einem zusätzlichen SATA-IDE-RAID-Controller sowie Firewire sehr ordentlich. Die Overclocking-Möglichkeiten sind jedoch unvollständig: Sie können den FSB der CPU nur maximal 25 MHz über den Standard-FSB Ihrer CPU anheben. CPU-Multiplikatoren stehen von 5x bis 18x zur Verfügung, die CPU-Spannung kann bis 1,85 Volt erhöht werden. Das Platinen-Layout sollte noch etwas verbessert werden: Ein SATA-Anschluss ist zu nah an den PCI-Steckplätzen und der ATX-Stromanschluss liegt links unterhalb des CPU-Sockels, wodurch Stromkabel den Luftstrom des CPU-Kühlers stören.

Fazit: Aopens AK77-600 Max ist im Gegensatz zum Aopen AK77-600N eine zuverlässige und relativ leistungsstarke Platine, von der Leistung her ist es jedoch keine Alternative zum Nforce2 Ultra 400. *(oh)*

AK77-600 Max

Hersteller: Aopen
www: www.aopencom.de
Preis: € 117,-
Preis-Leistung: Gut

Ausstattung:	1,48
Eigenschaften:	1,55
Leistung:	1,93

- + Sehr stabil
- + Gute Ausstattung
- – FSB-Overclocking
- – Etwas langsam

WERTUNG 1,76

NORMA®

Viel mehr fürs GELD!

ab Montag, 29. September

Komplettpreis

PREMIUM
LEISTUNGSGARANTIE
ausgezeichnet
999,-

HITACHI
30-GB-Festplatte

DVD-R/-RW Panasonic
Brenner 2x/1x
DVD-Brenner-LW

GERICOM WEBGINE ADVANCE

PREISKNALLER NOTEBOOK

Gericom + NORMA Bit&Byte-Vollkasko-Versicherung für 2 Jahre! *

AMD Athlon XP mobile 2000+
Power now Technologie

Inklusive Memory Stick 16 MB

S3 SAVAGE PRO
Shared Memory
Grafik-Chipsatz

384 MB RAM
Arbeitsspeicher

8-Zellen-Li-Ion-Hochleistungs-Akku – bis zu 3 Std. mobiles Arbeiten möglich

Power DVD 4.0 DVD-Software, Pinnacle Studio 8 SE, Pinnacle Instant SE CD/DVD, PC Power Safe-Software, Windows XP Home, AOL 7.0 Internetzugangs-Software (vorinstalliert bzw. als OEM-Version beigefügt)

* Dieses Notebook ist für 2 Jahre bei der Allianz Versicherung AG gegen plötzlich und unvorhergesehen eintretende Beschädigung oder Zerstörung (Sachschaden) sowie Abhandenkommen versichert. Bitte beachten Sie die beiliegenden oder unter www.gericom.com/vollkasko/vollkasko.html erhältlichen Informationen zu dieser Versicherung.

USB-Memory-Stick mit 128-MB-Speicher und MP3-Player mit Display

MP3-Wiedergabe und -Aufnahme bis zu 16 Stunden

69,99

Speicherkapazität 128 MB

Ca. 9 x 3 x 2,5 cm

Stereo-Ohrhörer

Technische Daten: • MP3-Wiedergabe und -Aufnahme bis zu 16 Stunden • Direkte MP3-Dekodierung • Stromversorgung 2 x AAA-Batterien • Unterstützt USB 1.1 • Kompatibel mit Windows 98/98SE (nur mit Gerätetreiber) 2000, ME, XP, Mac OS 8.6 • LED-Anzeige bei EZ-MP3-Benutzung • Wiedergabe und Aufnahme bis zu 16 Stunden inklusive hochwertiger Stereo-Ohrhörer

DER CLOU

ab Mittwoch, 1. Oktober

(ohne Inhalt)

2,5"-Festplatte mit 20 GB Speicherkapazität

Vollversion FlipAlbum®-Software

PREMIUM
LEISTUNGSGARANTIE
ausgezeichnet
199,-

USB UNIVERSAL SERIAL BUS 6 in 1

Mobiles Kartenlese- und Speichergerät PhotoBox

mit eingebautem 6 in 1 Cardreader und 2,5"-Festplatte mit 20 GB Speicherkapazität

• Für Akku- und Netz-Betrieb (inkl. Netzteil) • Kompakte Palm-Größe, ca. 130 x 75 x 25 mm • Gewicht nur 288 g inklusive Akku • Für Datentransfer von Ihrer Speicherkarte kein PC notwendig • Bis zu 999 Ordner erstellbar • Unterstützt folgende Kartenformate: Compact Flash TM Typ I/II, SM, MMC, SDC, Memory Stick, IBM Micro Drive

PREMIUM
LEISTUNGSGARANTIE
ausgezeichnet
249,-

Edles Metallgehäuse

Lautsprecher

• Kurze Video-Sequenzen mit Ton sind mit der PDC 3370 möglich • Inklusive integriertem Lautsprecher

1,6" TFT LCD-Monitor, hochauflösend

Inkl. Docking-Station

Polaroid

Digital-Kamera PDC 3370

Digital-Kamera mit 3,1 Mio. Pixel und 12fach-Zoom, inklusive Docking-Station

• 3,1 Mio. Pixel, CCD-Sensor • Max. Bildgröße 5,5 Mio. Pixel, Hardware interpoliert • 12fach-Zoom, (3 x optisch, 4 x digital) • USB Docking-Station mit sofortiger Bildübertragung per Hot-Sync-Schaltfläche und AV-Out • 1,6" TFT LCD-Monitor, hochauflösend mit 80000 Pixeln und zusätzlichem optischem Sucher • 16 MB interner Speicher, erweiterbar bis zu 256 MB mit SD-Card • Bild- bzw. Video-Formate: JPEG, EXIF 2.1, AVI • B/H/T ca. 96 x 61 x 32 mm, Gewicht 185 g (ohne Akku) • Für Windows 98, ME, 2000, XP sowie Mac OS 9.2 – X

Zubehör: Tasche, Handgelenkriemen, Kabel (USB), Lithium-Ion-Akku, Akku-Ladestation mit Power Adapter und Netzteil für Kamera-Direktbetrieb (2 in 1), Docking-Station mit AV-Kabel

PC WELT DIGITALKAMERA TEST Ausgabe 11/03

COMPACT disc Recordable Memorex

25+5 CD-R-Spindel

25 CD R 52 x auf Spindel + 5 CD R 52 x im Slim-Jewelcase

+20% mehr Inhalt

700 MB/80 Min., 52 x Speed

9,99

Nachfüll-Tinte für Drucker-Patronen

in folgenden Ausführungen: • HP 3/4/5/600 Serie, 3 x 25 ml Color oder 120 ml Schwarz • HP 7/8/900 Serie, 120 ml Schwarz • HP 900/Photo-Smart-Serie, 3 x 25 ml Color • HP 710/720/840/890 Serie, 3 x 25 ml Color • Lexmark Z42-Serie, 3 x 25 ml Color • Lexmark 3200/7200/Z11/Z31 Serie, 3 x 25 ml Color oder 120 ml Schwarz • Lexmark Z13/Z23/Z25/Z33 Serie, 3 x 25 ml Color oder 120 ml Schwarz • HP 3220/5550/7350 Serie, 3 x 25 ml Color oder 120 ml Schwarz; *je Ausführung*

Made in Germany

14,99

+20% mehr Inhalt

KW 40/03 Bei Druckfehlern keine Haftung.

Aktionsartikel stehen nur in begrenzter Anzahl und zeitlich befristet zur Verfügung. Sollten trotz sorgfältiger Planung auf Grund unerwartet hoher Nachfrage diese Artikel in Ihrer Filiale nicht mehr vorrätig sein, wenden Sie sich bitte bezüglich kurzfristiger Lieferbarkeit an www.norma-online.de/aktionsartikel

Twinmos Twister PC4000

Hardware-Kategorie: Arbeitsspeicher

Nachdem sich DDR400-Speicher etabliert hat, setzen Speicherhersteller wie Twinmos die Taktgrenze mit DDR500 (250 MHz) weiter nach oben.

DDR500 ist kein offizieller Speicherstandard, sondern Overclocking-RAM. Daher hat Twinmos bei seinem Twister-Speicher zahme RAM-Latenzen von CL2,5-3-3-8 in das SPD-ROM programmiert, da schärfere Timings bei so hohen Frequenzen nicht stabil laufen. In unserem Testlabor erzielte der Twinmos-Speicher auf dem Asus P4P800-E Deluxe (i875PE) satte 250 MHz Speichertakt, auf unserem AMD-Referenzsystem mit Asus A7N8X Deluxe V2.0 (Nforce2 Ultra 400) nur 220 MHz mit CL2,5-4-4-9! Die Spiele-Performance fiel bei beiden Systemen trotz höheren RAM-Taktes bis zu drei Prozent geringer aus als mit DDR400-Settings (200 MHz) und CL2-3-3-6 – die Latenzen sorgen für bessere Leistung.

Bei unseren Tests machte der Twinmos-Speicher mit DDR400-Settings und Latenzen von CL2-3-3-6 keine Probleme. Schärfere Latenzen waren jedoch weder auf dem P4P800-E Deluxe noch auf dem A7N8X Deluxe V2.0 oder MSI 875P Neo möglich. Auf der MSI-Platine können Sie das RAM auf 250 MHz (DDR500) asynchron zum FSB takten, allerdings wollte das RAM so trotz 2,8 Volt Spannung nicht starten.

Fazit: Der 89 Euro teure PC400-RAM (256 MByte) bietet auf den neuen Intel-Systemen zwar Overclocking-Spielraum, mehr Leistung erhalten Sie jedoch nicht. Für AMD-Besitzer ist der Speicher uninteressant. *(oh)*

Twister PC4000			
Hersteller: Twinmos		**Ausstattung:**	2,42
www: www.twinmos.com		**Eigenschaften:**	1,90
Preis: € 89,-		**Leistung:**	1,25
Preis-Leistung: Ausreichend			
+ OC-Spielraum für P4	− Sehr teuer		
+ Sehr leistungsfähig	− OC-Spielraum Athlon		
WERTUNG			1,61

U.S. Robotics Wireless Turbo Kit

Hardware-Kategorie: Wireless LAN

Vor wenigen Monaten wurde erst der 54-MBit/s-G-WLAN-Standard aus der Taufe gehoben, jetzt schiebt U.S. Robotics Geräte mit 100 MBit/s nach.

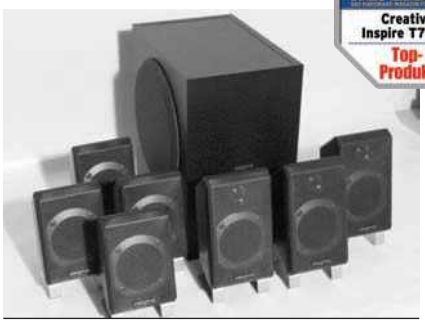
Der von uns getestete Access Point ist zugleich DSL-Router und 4-Port-Switch. Als Netzwerkadapter werden je eine Wireless-Turbo-PC-Card (PCMCIA) und -PCI-Karte geliefert, alle Geräte basieren auf dem 802.11g-Standard (54 MBit/s). Durch ein Datenkompressionsverfahren wirbt U.S. Robotics allerdings mit 100 MBit/s, was einer Datenübertragungsrate von 12 MByte/s entspräche. Die getesteten Geräte erzielten zwar nur 2,8 MByte/s, das ist aber immer noch der beste Wert, den wir bislang bei WLAN-Kits gemessen haben!

Bei den Reichweitentests übertrug das WLAN-Bundle noch über enorme 50 Meter Distanz mit 1 MBit/s, 54 MBit/s zeigten die Geräte immerhin bis zehn Meter Abstand an. Die Sicherheitsvorkehrungen des U.S.-Robotics-Bundles sind mit MAC-Filter, MAC-Table, Protocoll- und IP-Filtern, einer im Router integrierten Hardware-Firewall, ESSID-Broadcast-Unterdrückung und 256 Bit WEP up to date. Die Grundkonfiguration können Sie einfach per Setup-Wizard erledigen.

Fazit: U.S. Robotics bietet mit der Wireless-Turbo-Familie eine äußerst leistungsfähige Funknetz-Lösung an. Der Gesamtpreis scheint für einen Access Point und je eine PC-Card und PCI-Karte mit 315 Euro zwar sehr hoch, in Anbetracht des Gebotenen ist er jedoch vertretbar. *(oh)*

Wireless Turbo Kit			
Hersteller: U.S. Robotics		**Ausstattung:**	1,86
www: www.usr-emea.com		**Eigenschaften:**	1,62
Preis: € 315,-		**Leistung:**	1,73
Preis-Leistung: Befriedigend			
+ Sehr hohe Reichweite	+ Viele Sicherheitsfunktionen		
+ Hohe Übertragungsrate	− Etwas unübersichtl. Menü		
WERTUNG			1,73

Creative Inspire T7700



Hardware-Kategorie: 7.1-Lautsprecher

Nachdem 5.1-Sound mittlerweile Standard an vielen PCs ist, versucht Creative jetzt, mit hochwertigen 7.1-Lautsprechern neue Umsätze zu generieren.

Creative hat das Design seiner erfolgreichen Inspire-Serie kräftig überarbeitet. Satelliten und Subwoofer wurden komplett neu entwickelt und präsentieren sich auch optisch in einem frischen Look. Die Front-Satelliten und der Center arbeiten jetzt mit getrennten Hoch- und Mitteltönern, die vier Rear-Lautsprecher verwenden nur einen Mitteltöner. Die weitere Ausstattung der Anlage ist sehr gut. Alle Kabel sind in ausreichender Länge vorhanden (für die Rear-Lautsprecher sieben Meter, die seitlichen Lautsprecher fünf Meter und die Front-Lautsprecher zwei Meter). Alle Satelliten arbeiten mit Kabelklemmen, über eine praktische Kabelfernbedienung kann die gesamte Anlage gesteuert werden.

Die Anlage leistet insgesamt 92 Watt RMS. 24 Watt liefert dabei der Subwoofer. Im Soundtest gab es gute bis sehr gute Noten. Die neuen Satelliten stellen Soundeffekte sauber und detailliert dar, die räumliche Verteilung ist beeindruckend. Sie können die 7.1-Anlage auch an eine 5.1- oder 6.1-Soundkarte anschließen, die fehlenden Kanäle werden dann per CMSS-Algorithmus emuliert. Der neue Subwoofer ist kräftig und pegelfest.

Fazit: 149 Euro will Creative für das Inspire T7700. Mehrkanalfans können ohne Bedenken zugreifen, in dieser Preisklasse gibt es aktuell nichts Besseres am Markt. *(kb)*

Inspire T7700			
Hersteller: Creative		**Ausstattung:**	2,35
www: de.europe.creative.com		**Eigenschaften:**	1,85
Preis: € 149,-		**Leistung:**	1,75
Preis-Leistung: Gut			
+ Sehr guter Klang	+ Sehr gute Verarbeitung		
+ Komp. zu 5.1/6.1-Karten	− Aufwendige Verkabelung		
WERTUNG			1,89

AMD

AMD 64 Athlon FX

A new generation is born – der AMD Athlon™ 64 FX. Entdecke die, aufregendste Spielerfahrung, die es ja gab. Siehst du das Weiße im Auge deines Feindes? Hole dir so viele, quietschende Reifen, fliegende Funken und verstauchte Knöchel wie du nur kannst. Beschleunige von 32- auf 64-Bit erreiche die Power, das totale Chaos anzurichten. Hol dir den AMD Athlon 64 FX Kick unter **www.amd.com/athlon64fx**

©2003 Advanced Micro Devices, Inc. Alle Rechte vorbehalten. AMD, das AMD Pfeil Logo, AMD Athlon und daraus abgeleitete Kombinationen sind eingetragene Warenzeichen von Advanced Micro Devices, Inc. Far Cry™ Screenshots unter Genehmigung von Ubi Soft Entertainment. Far Cry PC ©2003 Crytek Studios. Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlicht von Ubi Soft Entertainment. Far Cry and Ubi Soft sind eingetragene Warenzeichen in den USA und/oder weiteren Ländern.

Alphacool Starter Kit Rev.1

Hardware-Kategorie: Wasserkühlung

Auffälligstes Merkmal der Alphacool-Wasserkühlung ist der extrem kleine 80mm-Radiator.

Das Starter Kit Rev.1 von Alphacool besteht aus drei Komponenten. Für die Prozessor-Kühlung sorgt der „Alpha 1"-Wasserkühler aus Kupfer, er besitzt eine feinporige Aluminiumstruktur und zwei eingeschraubte Plug&Cool-Anschlüsse. Die aufgenommene Hitze gibt der „Ice-Cool"-Radiator aus Aluminium und Kupfer mithilfe eines 80mm-Lüfters an die Umgebungsluft ab. Für den Wassertransport sorgt die bewährte Eheim 1046 samt Acryl-Ausgleichsbehälter und einem an das Mainboard gekoppelten Strom-Relais.

Dank der sehr kompakten Abmessungen des Radiators passt dieser ohne handwerkliche Meisterleistungen auf einen vorhandenen 80mm-Lüfterplatz. Erkauft wird dies aber mit einer vergleichsweise geringen Leistung. Der Lüfter des Radiators wird im 12-Volt-Betrieb 1,0 Sone laut und kühlt einen Athlon XP 3200+ auf akzeptable 58 Grad Celsius herunter – so läuft der Prozessor zwar stabil, Übertaktungsspielraum ist aber kaum vorhanden. Im 7-Volt-Betrieb ist der Lüfter mit 0,6 Sone nicht mehr hörbar, allerdings steigt die Temperatur bei einem Athlon XP 3200+ auf 65 Grad. Dieser Wert ist noch vertretbar.

Fazit: Das Starter Kit bietet ausreichende Kühlung, allerdings ohne Reserven. Pluspunkte gibt es für den unproblematischen Einbau und den flüsterleisen Betrieb. Wer nicht übertakten will, kann zugreifen. *(lc)*

Starter Kit Rev.1

Hersteller: Alphacool
www: www.alphacool.de
Preis: € 195,-
Preis-Leistung: Befriedigend

Ausstattung:	1,55
Eigenschaften:	1,83
Leistung:	1,75

- \+ Kleiner Radiator
- \+ Sehr leise
- − Hoher Preis
- − Keine Reserven

WERTUNG 1,73

Innovatek Konvekt-O-Matic

Hardware-Kategorie: Radiator

Wer einen leistungsstarken Passiv-Radiator sucht, sollte einen Blick auf den Konvekt-O-Matic werfen.

Der Konvekt-O-Matic ist zur passiven Kühlung eines Wasserkreislaufes gedacht, allerdings muss der Radiator aufgrund der großen Abmessungen von 210x350x65 mm (BxHxT) außen am Gehäuse befestigt werden. Ausgestattet ist der Wärmetauscher mit zwei Einschraubverschraubungen. Montiert wird der Metallklotz durch kleine Plastiknieten und zwei Metall-Winkel, die am Radiator und am Gehäuse befestigt werden. Wir empfehlen allerdings eine solidere Befestigung mit Metallschrauben. Da der Radiator aus Aluminium besteht, muss ein Wasserzusatz zum Schutz vor Korrosion verwendet werden – ansonsten sind Schäden am Kühlkreislauf die Folge.

Um die Leistung des Radiators zu messen, haben wir das Starter Kit Rev.1 von Alphacool benutzt und den originalen Radiator gegen den Konvekt-O-Matic getauscht. Mit dem Modell von Innovatek lässt sich ein Athlon XP 3200+ auf 60 Grad Celsius kühlen – hier ist kaum Übertaktungsspielraum mehr vorhanden. Zum Vergleich: Mit dem original „Ice-Cool"-Radiator wird der Prozessor 58 Grad Celsius warm.

Fazit: Um einen aktuellen Prozessor zu kühlen, reicht der Konvekt-O-Matic völlig aus. Sollen mehr Komponenten gekühlt werden, empfehlen wir noch einen zusätzlichen (internen) Radiator mit temperaturgesteuertem Lüfter. *(lc)*

Konvekt-O-Matic

Hersteller: Innovatek
www: www.oc-card.de
Preis: € 99,-
Preis-Leistung: Befriedigend

Ausstattung:	2,00
Eigenschaften:	2,50
Leistung:	1,70

- \+ Kein Lüfter
- \+ Gute Verarbeitung
- − Hoher Preis
- − Schwere Montage

WERTUNG 1,92

Microsoft Wireless Optical Desktop Elite

Hardware-Kategorie: Maus-Tastatur-Bundle

Edel, funktional und benutzerfreundlich. So wirbt Microsoft für das neueste Maus-Tastatur-Paket mit dem 4-Wege-Rad. Wir haben es für Sie getestet.

Das solide verarbeitete Keyboard besitzt neben den transparenten, abgerundeten Haupttasten viele anwenderfreundliche Zusatztasten. Ein Novum sind die fünf frei programmierbaren, nützlichen Favoritentasten sowie das für horizontales und vertikales Scrollen ausgelegte 4-Wege-Rad auf der linken Seite. Ebenfalls neu ist die gepolsterte, mit Kunstleder bezogene Ablage, auf der die Handballen komfortabel aufliegen. Die mitgelieferte optische Maus ist ebenfalls mit dem 4-Wege-Scrollrad sowie fünf weiteren Tasten ausgestattet. Bei beiden Geräten soll die Batterielebensdauer bei ca. sechs Monaten liegen, der Nager kann auch mit nur einer Batterie betrieben werden. Zusätzlich informiert der per USB/PS2 anzuschließende Empfänger über Interferenzen, die dann über die mitgelieferte Software reduziert werden können.

Die Tasten des Keyboards haben einen angenehm harten Anschlag ohne Verzögerung. Die Mikroschalter des gut in der Hand liegenden Nagers sind leichtgängig, das neue Scrollrad ist äußerst hilfreich. Die Maus arbeitet sehr präzise und vor allen Dingen verzögerungsfrei, so dass beide Geräte definitiv für Spieler geeignet sind.

Fazit: Das Wireless Optical Desktop Elite ist zwar nicht gerade billig, trotzdem ist es wegen der exzellenten Ausstattung und der guten Leistung sehr empfehlenswert. *(fs)*

Wireless Optical Desktop Elite

Hersteller: Microsoft
www: www.microsoft.de
Preis: € 99,-
Preis-Leistung: Befriedigend

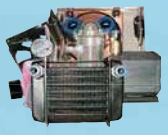
Ausstattung:	1,50
Eigenschaften:	1,55
Leistung:	1,60

- \+ Leder-Handballenablage
- \+ Keine Verzögerung
- \+ Viele Zusatztasten
- \+ 4-Wege-Scrollrad

WERTUNG 1,57

KEEP COOL!

Wasserkühlung



Alphacool Starter Kit
Dieses Wasserkühlungskit ist in bis zu 90% der lieferbaren Gehäuse ohne Bohren und Sägen einzubauen. Geeignet bis Intel PIV 3,4GHz oder AMD XP 3400+ bei 19dBA. Alpha 1 CPU-Kühler, Tec Ice-Cooler Smart 80mm Radiator inkl. 80mm Papst 8412 Fan, Eheim 1046 Pumpe inkl. Ausgleichsbehälter und Pumpensteuerung, 0,5l Tec-Protect, Klettband, 2m Schlauch, Push In Anschlußsystem.

Sockel A Kit Art-Nr.: 10013 **€ 194,90** — **Sockel 478 Kit** Art-Nr.: 10012 **€ 194,90**

Alphacool Medium Kit
Dieses Wasserkühlungskit ist mit wenig Aufwand in fast jedes Gehäuse einzubauen. Dieses Systems ist für Overclocker geeignet und das ganze bei 24dBA. Alpha 1 CPU-Kühler, Tec Ice-Cooler 120mm Radiator inkl. 120mm Papst 4412 Fan, Eheim 1046 Pumpe inkl. Ausgleichsbehälter und Pumpensteuerung, 0,5l Tec-Protect, Klettband, 2m Schlauch, Push In Anschlußsystem.

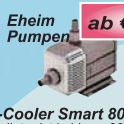
Sockel A Kit Art-Nr.: 10014 **€ 199,90** — **Sockel 478 Kit** Art-Nr.: 10015 **€ 199,90**

Alphacool High End Kit
Dieses Wasserkühlungskit ist das absolute Overclocker Kit. Niedrige Temperaturen sind Angesagt mit diesen System. Alpha X1 CPU-Kühler, Airplex240 Radiator inkl. 1x 120mm Papst 4412 Fan, Eheim 1048 Pumpe inkl. Ausgleichsbehälter und Pumpensteuerung, 0,5l Tec-Protect, Klettband, 3m Schlauch, Push In Anschlußsystem.

Sockel A Kit Art-Nr.: 10017 **€ 249,90** — **Sockel 478 Kit** Art-Nr.: 10018 **€ 249,90**

Alpha X1 CPU Kühler
Absoluter Spitzenkühler für Ihre CPU. Montage ohne Ausbau des Mainboards. Hochglanzpolierter Kupferboden.(Kühler ohne Anschlüsse).
Sockel A Art-Nr.: 12114 oder **Sockel 478** Art-Nr.: 12810 **€ 64,90**

Alpha 1 CPU Kühler
Hochwertiger Kühler für Ihre CPU. Montage ohne Ausbau des Mainboards. Hochglanzpolierter Kupferboden.
Sockel A Art-Nr.: 12106 oder **Sockel 478** Art-Nr.: 12809 **€ 39,90**



Eheim Pumpen **ab € 39,90**

Tec Ice-Cooler Smart 80
Dieser Radiator ist in bis zu 90% aller lieferbaren Gehäuse ohne Bohren und Sägen einzubauen. Wird mit einem 80mm Lüfter im Gehäuse eingebaut. G1/4" Anschlüsse.
Art-Nr.: 14100 **€ 49,90**

Alpha Xgk Gfx Kühler
Der universellste Grafikkarten Kühler auf dem Markt. Geeignet für alle GeForce 2,3, Ti4xxx, Ati Radeon 9xxx und GeForce FX (ohne Ramkühler) Kupfer Silber vernickelt mit G1/8" Anschlüssen.
€ 39,90

Art-Nr.: 12211

Alpha Festplatten Kühler
Einer der wenigen auf dem Markt befindlichen Festplatten Kühler, der unterhalb der Festplatte zu befestigen ist. Mit Hilfe des beiligenden Wärmeleitpads, wird die Elektronik optimal gekühlt. HHD1 mit G1/8" Anschlüssen.
Art-Nr.: 12402 **€ 31,90**

Tec Ice-Cooler Extreme 120
120mm Radiator mit G1/4" Anschlüssen. Art-Nr.: 14101 **€ 34,90**

Pumpensteuerung für Hydor oder Eheim **ab € 12,90**

Casemodding

Beleuchtete KS-Schutzgitter, uni + vierfarbig, 80x80mm **Nr. CFM80** **ab € 12,95**

TIGER-Lights, auch Soundaktiv, L=11"+13"; **Nr. TL-X30** **ab € 18,50**

UV-Leuchte incl. 2 fluoreszierender HDD+FDD Rundkabel **Nr. TLS-UV13** **€ 33,95**

80mm **Lüfter** vierfarbig **Nr. L80-LED4** **€ 9,85**

Lüfteradapter 60/80mm + 80/120mm + 60/92mm **ab € 2,70**

UV-Lüfter 80/25: 9 div. Farbgebungen **ab € 6,90**

Plasma-Neonleuchte in 4 versch. Farben: R/G/B/multicolor **Nr. TPN-X** **€ 24,50**

Laser-Cuts in versch. Größen und Formen **ab € 6,50**

6 in 1 Card Reader 6xCard Reader, 2xUSB und 1x Firewire Anschlüsse vorn **Nr.CR6100** **€ 34,90**

Multifunktionspanel: bringen Sie die rückseitigen Anschlüsse des PC nach vorne! Mit Temp.-Display, Kabel + Montagematerial

€ 19,90

SUPER Multifunction Panel 3,5" HDD einbaubar, blaues LCD Display f. 2 Temperaturen IEEE1394, USB2.0, sämtl. Stecker **€ 49,00**

SLOT-KÜHLER-SET Komplett m. 80/25 Fan **€ 16,95**

ab € 3,95

Window-Kits in diversen Abmessungen und Formen **ab € 9,50**

LÜFTER- u. LAMPENSTEUERUNG 3 Kanäle, für bis zu 6x12V DC-Lüfter, + 2 Schalter, 5-1/4" Einbau, 20 Watt/Kanal; **€ 43,90**

Rundkabel in vielen Farben, Längen und Ausführungen IDE UDMA 100/133, 30/48/60/75/90cm blau, beige, grün, gelb, rot gold, schwarz, fluoreszierend, silber, weiß

Weitere Artikel und Zubehör auf Anfrage oder in unseren Online-Shops!

Wasserkühlung Xice External cool
Komplettes externes Wasserkühlungsset mit Alpha X1 CPU Kühler, 12 Volt Pumpe, externer Wärmetauscher ohne Lüfter, daher nahezu **geräuschlos**! Set komplett mit Schlauch und Durchgangsverbinder im PCI-Blech. Das Ultimative Design Low-Noise System.
Sockel A Art-Nr.: 10024 oder **Sockel 478** Art-Nr.: 10025 **€ 299,00**

Pumpensteuerung
Pumpensteuerung mit PCI-Blende und Schalter.Durch den Schalter keine Probleme beim Befüllen.
Art-Nr.: 13604 **€ 19,90**

Wasserkühlung SILVRETTA
Kompletter Wasserkühlungsbausatz mit EHEIM Pumpe, Hochleistungs-radiator, **CAPE**-Kühler, Ausgleichs-behälter,Kühlflüssigkeit *Tec-Protect-Plus*, Lüfter, komplettes Montage-material, **Nr. KK200203*TESTSIEGER PC-PROFESSIONELL 08/03!*** **€ 279,00**

(Abb. ähnl.)

Ausgleichs behälter **ab € 29,90**

CPU-Kühler *DRAGONFLY* (Komplett Kupfer)
Nr. **DF-1S** m. ***TIGER***-Lüfter 60/25mm f. AMD XP3200+
Nr. **DF1-P16** m. ***PAPST***-Lüfter 16 dB(A) f. AMD XP2800+
Nr. **DF1-P28** m. ***PAPST***-Lüfter 28 dB(A) f. AMD XP3200+

€ 14,90

€ 29,00

€ 24,90

CPU-Kühler *MIPROCOOL-P*
Nr. PDC388000BT f. AMD XP3200+ mit ***PAPST***-Lüfter 80/25mm

CPU-Kühler *MIPROCOOL-ARCTIC*
Nr. SDC8082B f. AMD XP3200+

TIGER-12VDC-Lüfter:
80/25mm Nr. SD802512HB **€ 8,90**
92/25mm Nr. SD922512HB **€ 9,90**
120/25mm Nr. SD122512HB **€ 10,90**
(Nur Kugellager!)

Coolymax
CPU-Kühler-Tunnel-Kit
Nr. CM2100
Hilft die CPU-Temperatur um bis zu 10°C zu senken!

€ 19,90

€ 9,95

CPU-Kühler *MIPROCOOL-E*
Nr. MP-E f. AMD XP2400+ mit ***TIGER***-Lüfter 80/25mm

ab € 11,90

FAN-Adapter mit Molex-Conn. Nr. FC0730 (12V auf 7V DC) **€ 1,50**

€ 19,90

Kompaktlüfter 60/25mm ***PAPST,*** Nr. 612/XXX
Kompaktlüfter 80/25mm ***PAPST,*** Nr. 8412/N-2
Kompaktlüfter 120/25mm ***PAPST,*** Nr. 4412/F-2
(jew. 12V DC Version, Kugellager, incl. Molex-Board-Connector 3-polig)

CPU-Kühler Komplett Kupfer
Nr. SDCP47801BC f. Intel Pentium 4 CPU, Sockel 478 mit ***TIGER***-Lüfter 70/15mm

Luftkühlung

Chieftec Big Tower CS-901
Schwarz Nr.: PC50108 — Blau Nr.: PC50101 — Silber Nr.: PC50102 **je € 89,90**

Chieftec Midi Tower CS-601
Schwarz Nr.: PC50106 — Blau Nr.: PC50104 — Silber Nr.: PC50107 **je € 69,90**

Alle Gehäuse werden ohne Netzteil ausgeliefert !

Thermaltake Midi Xaser III
Schwarz Nr.: PC50504 **€ 154,90**
Schwarz mit Window Nr.: PC50505 **€ 159,90**
Blau Nr.: PC50501 **€ 154,90**
Blau mit Window Nr.: PC50503 **€ 159,90**

Thermaltake Midi Xaser III
Aluminium Nr.: PC50506 **€ 194,90**
Aluminium mit Window Nr.: PC50507 **€ 209,90**

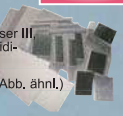
COBA 350Watt 120
350Watt Netzteil mit 120mm Lüfter, ca. 19dBA. Art-Nr.: 30016 **€ 59,90**

FortronSSP300 +Pu.
300Watt Netzteil mit 120mm Lüfter regelbar 14-23dBA inkl. H20 Pumpesteuerung. Art-Nr.: 30013 **€ 79,90**

FortronSSP350 +Pu.
350Watt Netzteil mit 120mm Lüfter regelbar 14-23dBA inkl. H20 Pumpesteuerung Art-Nr.: 30014 **€ 89,90**

Levicom SPS-550 XPE
550Watt Netzteil mit 2 temperaturgeregelten 80mm Lüftern. Art-Nr.: 30001 **€ 94,90**

Dämmatten Sets für Gehäuse
Lieferbar für Chieftec Midi und Big, Xaser III Lian Li PC60, Compucase 6919/20, Midi-unversell oder Big-Tower universell **ab € 19,90**



(Abb. ähnl.)

Gehäuse

Dieses Angebot ist freibleibend. Druckfehler, Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Alle Preise inkl. 16% Mwst. zzgl. Versandkosten.

erhältlich bei:

Alphacool GmbH
Marienberger Str. 1, D-38122 Braunschweig
Fon: 0531-28874-0 Fax: 0531-28874-22
http://www.alphacool.de info@alphacool.de

www.alphacool.de

TIGER electronics
Siemensstr. 17, D-61267 Neu-Anspach/Ts.
Fon: 06081-9832-30, Fax: 06081-9832-40
www.TIGER-electronics.biz sales@TIGER-electronics.de

www.tiger-electronics.biz

Händleranfragen erwünscht!

HOTWARE GAMES

Railroad Tycoon 3
Die beliebte Eisenbahnwirtschaftssimulation nun in 3D

Yager
Getunte Flugfestungen, spektakuläre Kämpfe!

je 44.-

Fire Department
Führe ein Team von Spezialisten durch packende Einsätze und brandgefährliche Missionen.

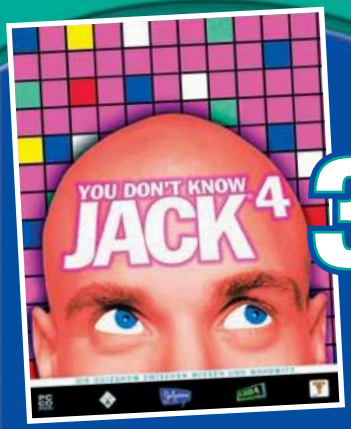
Homeworld 2
Düstere Prophezeiungen, gefährliche Feinde. Weltraumstrategie in 3D

39.-

Space Colony
Die All-umfassende Aufbau- und Alltags-Simulation. Ein Spielerlebnis jenseits dieser Welt.

je 39.-

Galactic Civilizations
Stürme in die Tiefen des Alls - mit Strategie!



34.-

You Don't Know Jack 4
Der verrückte Fragespaß geht weiter.

Online-Shopping:

bol.de einfach rund!

buch.de einfach vielseitiger

MOVIES & GAMES
www.moviesandgames.de
Hotline: 040-63128850

BAUER
55116 Mainz, 06131-232514

dodenhof
Die Einkaufsstadt, die alles hat
28870 Ottersberg, 04297/3433

Duttenhofer
97070 Würzburg, 0931-3095-0

Elektro Elsässer
71065 Sindelfingen, 07031-877071

EDEKA
Music Shop
83301 Traunreut, 08669-12992
83512 Wasserburg a.I., 08071-5989-0
82110 Germering, 08984-704322
A-5280 Braumau, 0043-77228375715

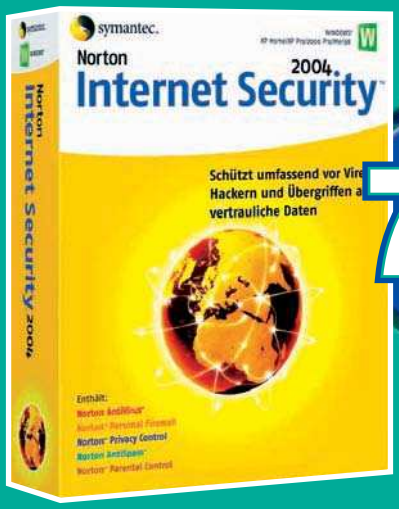
expert
R&K Markt • Dinslaken
46539 Dinslaken, 02064-4149-0

MEGA COMPANY
26871 Papenburg, 04961-3029
27793 Wildeshausen, 04431-99010
29525 Uelzen, 0581-9088-0
37574 Einbeck, 05561-9495-0
38229 Salzgitter-Lebenst., 05341-17007
38518 Gifhorn, 05371-8150-0
88069 Tettnang, 07542-9323-0
88212 Ravensburg, 0751-366880
88400 Biberach, 07351-1985-0

MEDI MAX
01662 Meisen, 03521-408660
01968 Senftenberg, 03573-363617
06847 Dessau, 0340-540040
06667 Leißling, 0 34 43-33 75-0
07318 Saalfeld, 03671-5363
07333 Unterwellenborn, 03671-4466-0
07749 Jena, 03641-46810
08371 Glauchau, 03763-7797-0
09244 Lichtenau, 037208-8040
10439 Berlin-Prenzl., 030-4471160

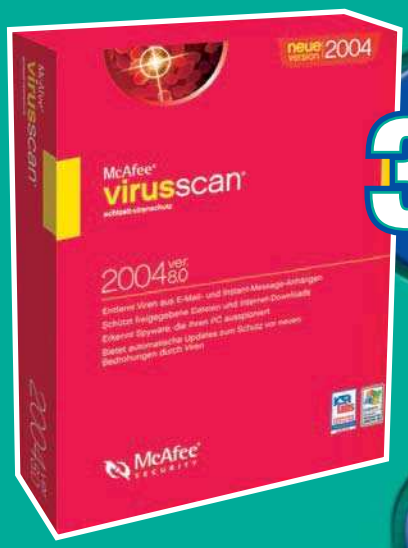
Für einen virenfreien Herbst:

HOTWARE SOFTWARE



79.-

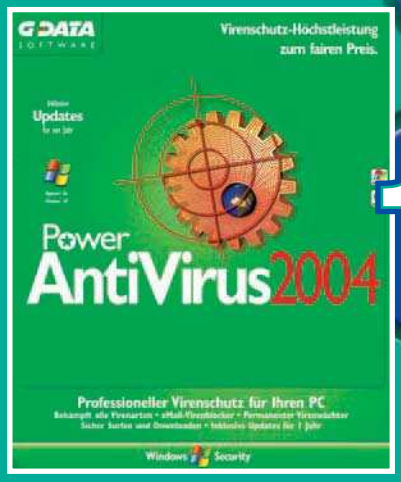
Norton Internet Security 2004
Die 2004er Version ist da.



39.-

McAfee Virusscan Home 8
Die neueste Version 8 ist jetzt da.

Klick &Win 3x
Baphomets Fluch 3 PC-Game
www.hotware.de



19.-

Power AntiVirus 2004
Der günstige Antivirus.

Digital Foto Maker 2004
Die unverzichtbare Ergänzung für Digitalkamera und Bildersammlung.

Filme auf CD&DVD 3.0
Sichern sie Ihre Videos mit dem Marktführer.

je 39.-

Datenschutz Komplett 2.1
Die "Vollkasko" für den PC.

Clean 5.0
Perfekte Musik-CDs oder DVDs ohne Rauschen und Knistern.

MyMP3 Pro 5.0
Die nächste Generation von MP3-Kompremierung.

AMS GmbH & Co.KG Lise-Meitner-Str.2 40721 Hilden Tel.: 02103/5 05-1 Computec 11/2003 (AM446) R&R Dortmund

Medi-Max Fortsetzung

12555 Berlin-Köpenik, 030-6501630
12681 Berlin-Marzahn, 030-549955-0
13469 Berlin-Reinickend, 030-402032-0
14513 Teltow, 03328-3342-0
15234 Frankft./Oder, 0335-66386-0
15745 Wildau, 03375-5652-0
18442 Stralsund, 03831-4780
21339 Lüneburg, 04131-243050
31141 Hildesheim, 05121-53258
31789 Hameln, 05151-60820
40215 Düsseldorf, 0211-384180
41462 Neuss, 02131-66193-0
42103 Wuppertal, 0202-49300-0
42283 Wuppertal, 0202-250660
45768 Marl, 02365-92497-0
46414 Rhede, 02872-7172
46047 Oberhausen, 0208-6565-252
46485 Wesel, 0281-98408-0
47166 Duisburg, 0203-544010
49751 Sögel, 05952-1214
50181 Bedburg, 02272-91120
51373 Leverkusen, 0214-830420
51465 Bergisch Gladb., 02202-1888-0
51643 Gummersbach, 02261-918510
55743 Idar-Oberstein, 06781-41011
56626 Andernach, 02632-2532-0
59494 Soest, 02921-665203
59557 Lippstadt, 02941-10648
63820 Elsenfeld, 06022-61780
65549 Limburg, 06431-91930
67663 Kaiserslautern, 0631-57086
68766 Hockenheim, 06205-2043-30
77656 Offenburg, 0781-91350
93053 Regensburg, 0941-58623-0
97076 Würzburg, 0931-20024-0
97318 Kitzingen, 09321-13290
97816 Lohr, 09352-800410
97877 Wertheim, 09342-9618-0
97828 Marktheidenfeld, 09391-29-0
99817 Eisenach, 03691-8250-0

novo

30880 Laatzen, 0511-87954-0
33689 Bielefeld, 05205-992-0
40880 Ratingen, 02102-4504-0
44809 Bochum, 0234-9533-0
45739 Oer-Erkenschwick, 02368-914510
49078 Osnabrück, 0541-9415-0
65555 Limburg, 06431-951201

RATIO

28816 Stuhr, 0421-87151-0
32584 Löhne, 05731-781-0
31655 Stadthagen, 05721-983-0
34225 Baunatal, 05665-9996-0
48155 Münster, 0251-696-0
54292 Trier, 0651-27020

RED ZAC

Johann + Wittmer
40880 Ratingen, 02102-434040
Klumpe Elektronic
49757 Werlte, 05951-2664

Telepoint

RED ZAC

26129 Oldenburg, 0441-9709922
26789 Leer-Nüttermoor, 0491-92566-0

TOP 3 MARKT

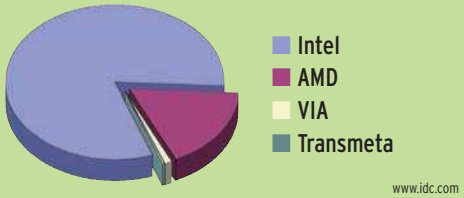
97080 Würzburg 0931-9708-323
97424 Schweinfurt, 09721-7747-0
97616 Bad Neustadt, 09771-6163-0

Alle Angebote freibleibend. Änderungen, Liefermöglichkeiten und Zwischenverkauf vorbehalten. Falls die Industrie nicht oder zu spät liefert, behalten wir uns vor Nachlieferung anzubieten.

Athlon

ZAHLEN & FAKTEN

Marktanteile Prozessoren Q2/2003

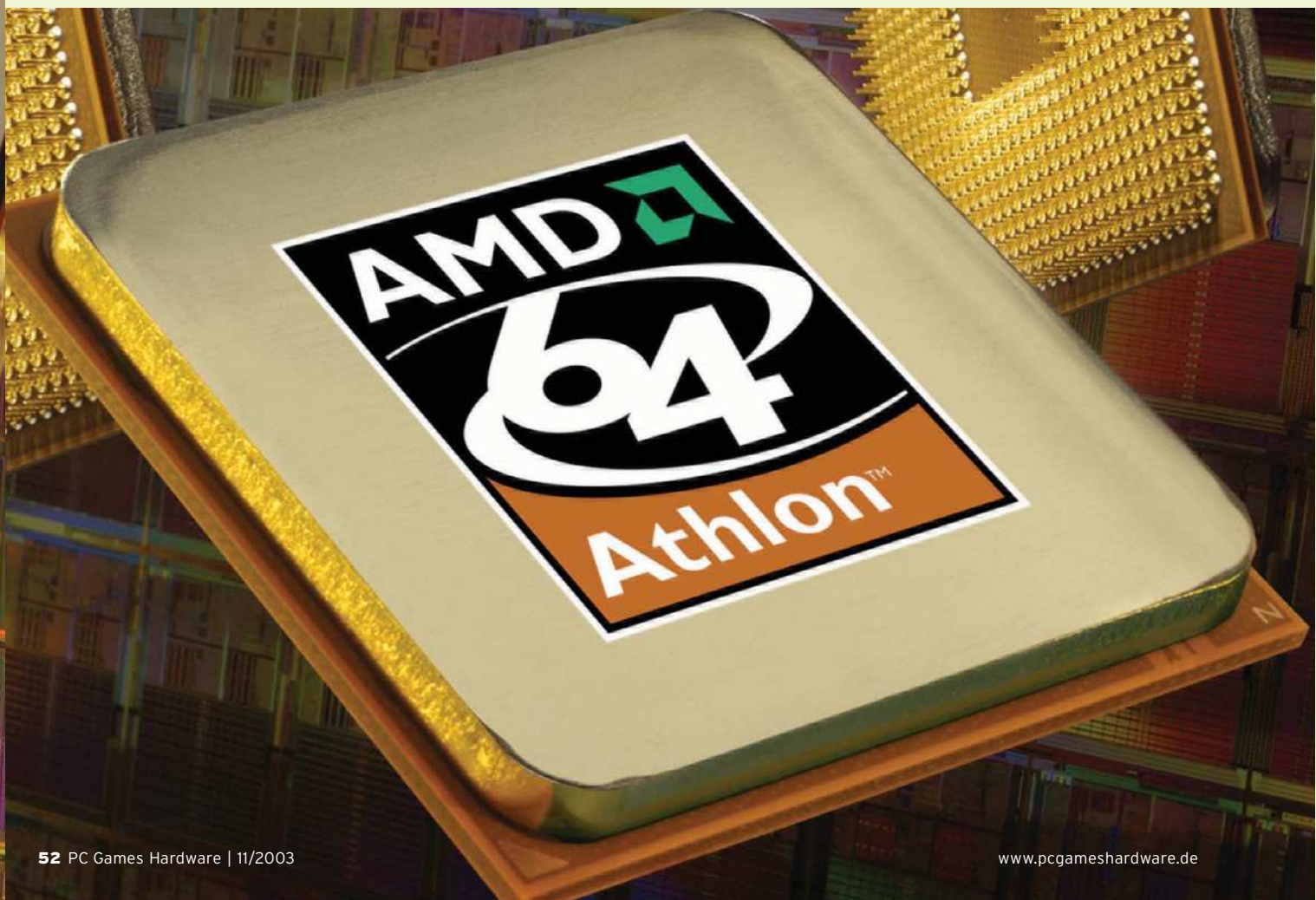


www.idc.com

Mit freundlicher Unterstützung von IDC Analyze the Future

Inhaltsverzeichnis

ab Seite 52 Überblick: Athlon 64 und FX
ab Seite 54 Athlon 64/FX im Detail
ab Seite 56 Ausführlicher Leistungscheck
ab Seite 58 Infrastruktur/64-Bit-Technik
ab Seite 62 Grafikkarten und Übertaktungspotenzial



64

Nach immer neuen Verzögerungen hat AMD den Athlon 64 im September auf den Markt gebracht. Der 64-Bit-Prozessor soll ein neues Zeitalter auf Spiele-Rechnern einläuten. Ob das gelingen kann, zeigt unser Megatest.

Das Warten hat ein Ende: Seit 23. September liefert AMD den 64-Bit-Prozessor Athlon 64 aus. PC Games Hardware hat den „Wunder-Chip" im zehnseitigen Megatest genauestens unter die Lupe genommen. Das Wichtigste vorweg: Der 64-Bit-Athlon schlägt einen Pentium 4 mit 3,2 Gigahertz bei Spielen zum Teil deutlich. Der Vorteil ist allerdings buchstäblich teuer erkauft. Doch der Reihe nach ...

Qual der Wahl: Die zwei Athlon-Varianten

AMD verkauft den neuen 64-Bit-Prozessor in zwei Varianten: als Athlon 64 und als Athlon 64 FX. Der Athlon 64 ist das günstigere und geringfügig langsamere Modell, der Chip verwendet nur einen Speicherkanal („Single Channel") und wird mit den vom Athlon XP bekannten Modellbezeichnungen – zum Beispiel „3200+" – verkauft. Das zweite Modell, der Athlon 64 FX, ist schneller, teurer und arbeitet mit zwei Speicherkanälen („Dual Channel"). Außerdem braucht der Chip speziellen „registered" Speicher. AMD hat für diese Prozessorreihe ein abstraktes Namensschema gewählt, das Einstiegsmodell heißt FX-51, spätere Varianten sollen die Namen FX-53, FX-55 usw. erhalten.

Pentium 4 abgehängt

Was zählt, sind Benchmarks: Und da schneiden beide Athlon-64-Varianten gut ab. Der FX-51 ist bei unserer Spiele-Suite mit Standard-Settings zwölf Prozent schneller als ein Pentium 4 3,2. Der „einfache" Athlon 64 3200+ erreicht immerhin noch sechs Prozent Vorsprung. Im Vergleich zu einem Athlon XP 3200+ fällt die Bilanz noch drastischer aus – der FX-51 liegt um durchschnittlich 22 Prozent vorne, der Athlon 64 3200+ um 16 Prozent. „Es wird bei der Ermittlung der Modellbezeichnung mehr Spielraum geben", hatte Pressesprecher Jan Gütter im letzten PCGH-Gespräch versprochen und Recht behalten. Den Spielraum gibt es tatsächlich, aber viele Endanwender dürften jetzt komplett verwirrt sein. Wer ahnt schon, dass ein XP 3200+ im Mittel 16 Prozent langsamer ist als der Athlon 64 3200+?

Wozu 64 Bit?

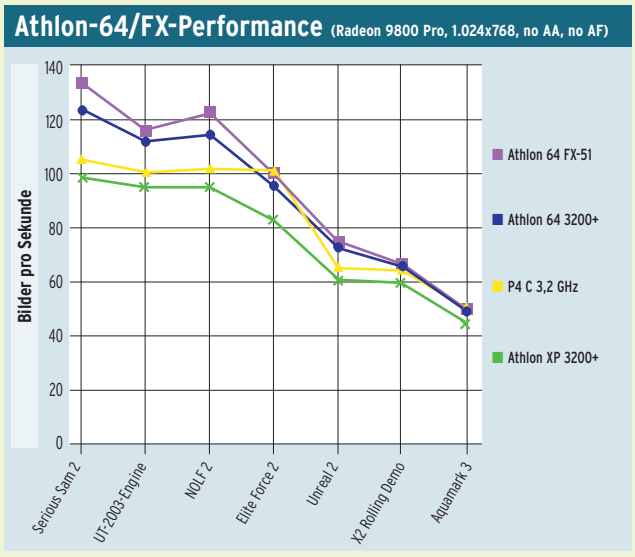
Die Spiele-Benchmarks sind gut, aber nicht überragend. Warum also sprechen Fachleute von einer neuen Ära und vom „Wunder-Prozessor"? Die Erklärung liegt in der Architektur des Prozessors: Neben dem normalen 32-Bit-Betriebsmodus kann der Athlon 64 auch mit 64 Bit breiten Befehlen und Daten arbeiten, der Chip besitzt größere interne Rechenregister (64 statt 32 Bit). Ein Register ist eine Art Mini-Speicherzelle im Chipkern, in der Operanden oder Speicheradressen abgelegt werden. Die Größe dieser Register bestimmt unter anderem, wie viel Speicher ein Prozessor adressieren kann. Bei 32-Bit-Prozessoren sind das im Normalfall bis zu vier Gigabyte, bei 64-Bit-Prozessoren bis zu 18 Milliarden Gigabyte.

Eine Verdopplung der Registerbreite gab es zuletzt vor 17 Jahren, als Intel den 386-Processor vorstellte – 1986 kam der erste x86-32-Bit-Prozessor auf den Markt, vorher waren 16 Bit üblich. Der nächste Sprung von 32 auf 64 Bit gelang zwar schon vor einigen Jahren, doch AMDs Athlon 64 ist der erste 64-Bit-Prozessor, der auch für Heimanwender gedacht ist – bislang kam 64-Bit-Technologie nur in Servern zum Einsatz.

Schneller, aber keine Leistungsverdopplung

Der Athlon 64 kann also wesentlich mehr Speicher adressieren als seine Vorgänger. Für die Rechenleistung eines Prozessors ist die Breite der Register aber weitgehend bedeutungslos – es kommt vielmehr darauf an, mit welchem Takt der Chip läuft und wie viele Befehle er pro Takt verarbeiten kann (IPC, instructions per cycle). Die Annahme, dass ein 64-Bit-Prozessor doppelt so schnell arbeitet wie ein 32-Bit-Chip, ist deshalb grundlegend falsch. Die bessere Performance erreichen Athlon 64 und FX folglich nicht wegen der Registerbreite, sondern wegen des großen L2-Caches und einiger interner Verbesserungen. Erst vollwertige 64-Bit-Betriebssysteme und echte 64-Bit-Spiele könnten eine beachtliche Leistungssteigerung bewirken – bis dahin werden aber wahrscheinlich noch einige Jahre vergehen. Detaillierte Leistungsmessungen finden Sie auf den folgenden Seiten. Außerdem analysieren wir die Prozessorarchitektur samt Infrastruktur und geben wertvolle Kauftipps.

CHRISTIAN GÖGELEIN

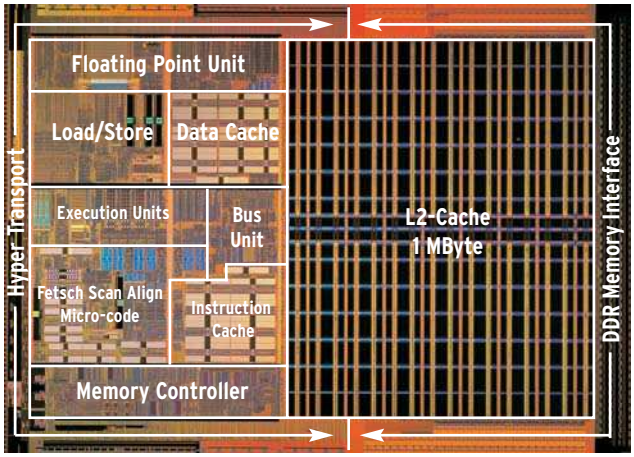


ATHLON-64/XP-PERFORMANCE Athlon 64 und Athlon FX deutlich vor dem Pentium 4 - einzige Ausnahme ist Elite Force 2, das dem Intel-Chip besser liegt.

Athlon 64/FX unter der Lupe

Die wichtigsten Eckdaten des neuen 64-Bit-Prozessors in der Übersicht.

HEAT-SPREADER Endlich - der Athlon 64 hat das lang ersehnte „Schutzblech". Abgebrochene CPU-Kerne dürften damit der Vergangenheit angehören.



ATHLON-64-KERN Mehr als die Hälfte der Chipfläche nimmt der ein Megabyte große L2-Cache in Anspruch. Beachtlich auch die Größe des Speichercontrollers.

ATHLON 64 Der 64-Bit-Prozessor kommt in zwei Ausführungen auf den Desktop: Hier die Variante mit Einkanal-Speicherinterface für den Sockel 754.

Mehrere Jahre haben die Ingenieure bei der Entwicklung des Athlon 64 in neue Features und eine bessere Performance gesteckt. Die Mühe hat sich gelohnt.

Fast zwei Jahre später als geplant startet AMD ins 64-Bit-Zeitalter auf dem Desktop. Ursprünglich sollten die Prozessoren „Ende 2001" auf den Markt kommen – die originale Pressemeldung ist in diesem Wortlaut übrigens immer noch online (WEBCODE 23H5). Im April 2003 kam endlich die Server-Variante Opteron, Spieler sahen aber weiter in die Röhre. Erst jetzt, im September 2003, ist der 64-Bit-Chip auch für Desktop-Rechner verfügbar. Wir blicken auf die Architektur.

64 Bit in der Praxis

Wichtigstes Merkmal des neuen AMD-Prozessors ist die 64-Bit-Fähigkeit. Der Chip ist dabei voll 32-Bit-kompatibel, er beherrscht insgesamt drei Betriebsmodi (Details ab Seite 62):

- **Long Mode: 64-Bit-Mode (64 Bit)**
- **Long Mode: Compatibility Mode (64/32 Bit)**
- **Legacy Mode (32 Bit)**

Im Long-Mode: 64-Bit-Mode nutzt der Athlon alle 64-Bit-Funktionen, der Chip kann auf acht zusätzliche Mehrzweck-Rechenregister und acht neue SSE-Register zurückgreifen. Außerdem können 1.024 Gigabyte Speicher adressiert werden (der Athlon 64/FX nutzt „nur" 40 Bit für die Speicheradressierung). Der Long Mode: Compatibility Mode ist ein Zwittermodus, in dem ein 64-Bit-Betriebssystem auch 16- und 32-Bit-Programme ausführen kann. Zwischen diesen beiden Betriebsarten kann der Prozessor im laufenden Betrieb umschalten. Im Legacy Mode verhält sich der Athlon 64 schließlich wie ein gewöhnlicher 32-Bit-Prozessor; Betriebssystem und Anwendungen bekommen von der 64-Bit-Tauglichkeit nichts mit. Vorbei ist es in diesem Modus aber auch mit den 64-Bit-Segnungen – der Prozessor stößt an das Speicherlimit von vier Gigabyte, die zusätzlichen Register stehen nicht zur Verfügung. Das dynamische Umschalten von Long auf Legacy Mode und umgekehrt ist nicht möglich.

Trotz 64-Bit-Fähigkeit wird der Athlon 64 auf Spiele-Rechnern zunächst fast ausnahmslos im Legacy Mode, also mit 32 Bit, arbeiten – es fehlt schlicht ein geeignetes Betriebssystem. Die 64-Bit-Version von Windows XP soll erst gegen Ende des Jahres erscheinen. 64-Bit-Treiber und echte 64-Bit-Spiele sind ebenfalls noch nicht in Sicht. Lediglich Linux ist ab Kernel 2.6 auf den 64-Bit-Athlon vorbereitet, der Betriebssystemkern ist Teil der Distributionen von Suse Linux 8.3 und Red Hat Enterprise Linux AS 3.0. Alle populären Betriebssysteme wie Windows XP, 2000 oder 98 können nur mit 32-Bit-Prozessoren umgehen – die 64-Bit-Features liegen bis auf Weiteres brach.

Mächtiger Performanceschub: Verdoppelter L2-Cache

Neben 64-Bit-Unterstützung ist der größere chipinterne Zwischenspeicher eines der wichtigsten neuen Features. Der L2-Cache ist beim Athlon 64/FX mit 1.024 kByte doppelt so groß wie beim Athlon XP Barton (512 kByte) und viermal so groß wie bei den ersten Athlon-XP-Prozessoren (256 kByte). Der Zwischenspeicher bringt geschätzte fünf Prozent mehr Leistung. Zum Vergleich: Der Sprung vom Tbred- auf den Barton-Kern brachte bei Spielen

zwischen 1,5 und acht Prozent mehr Leistung.

Bye-bye FSB: Der integrierte Speichercontroller

AMDs neuer 64-Bit-Prozessor besitzt einen integrierten Speichercontroller. Bislang saß der Speichercontroller in der Northbridge, Daten mussten vom Speicher über die Northbridge zum Prozessor reisen. Athlon 64 und FX steuern den Speicher dagegen direkt an, womit einige Wartetakte (Latenzen) vermieden werden. Geschätzter Performance-Gewinn: drei Prozent. Der Frontside-Bus (FSB), bisher oft ein Indiz für die Leistung eines Prozessors, verliert an Bedeutung. Neben den Daten aus dem Speicher liefen auch die meisten anderen Daten über die Northbridge des Chipsatzes zum Prozessor. Diese Verbindung wurde oft als Frontside-Bus bezeichnet, wobei galt: Je schneller der FSB, desto schneller der Rechner. Beim Athlon 64/FX ist neben dem Speicher auch die Northbridge über eine Hyper-Transport-Verbindung (HT-Link) separat mit dem Prozessor verbunden, einen FSB im herkömmlichen Sinne gibt es deshalb nicht mehr (siehe Skizze Seite 56). Der Athlon FX erreicht mit DDR400 eine Speicherbandbreite von 6,4 GByte, der Athlon 64 schafft 3,2 GByte – er hat ja nur einen Speicherkanal. Die Verbindung zur Northbridge des Chipsatzes hat eine Bandbreite von 6,4 GByte. Für die Verbindung von North- und Southbridge verwendet jeder Chipsatz-Hersteller eigene Lösungen, bei AMD beträgt die Bandbreite 800 MByte pro Sekunde. Auch die Namen der Bausteine haben sich zumindest bei AMD geändert. AMD nennt die Northbridge bei den eigenen Chipsätzen der 8000er-Reihe „Hyper Transport AGP 3.0 Graphics Tunnel“, die Southbridge heißt klangvoll „Hyper Transport I/O Hub“.

Bei genauer Betrachtung der Systemarchitektur fällt auf: Texturdaten, die im Hauptspeicher gelagert werden, müssen über die Northbridge zum Prozessor und von dort zur Grafikkarte geschickt werden. Damit dabei

Wichtige Fragen

Was Sie beim Athlon 64 beachten müssen.

Was leisten Athlon 64 und Athlon FX?
Der Athlon 64 ist bei Spielen im 32-Bit-Betrieb durchschnittlich sieben Prozent schneller als ein Pentium 4 mit 3,2 GHz und Hyper Threading, der Athlon 64 FX ist im Mittel zwölf Prozent schneller (1.024x768, Standard-Settings). Die 64-Bit-Spiele-Performance bei Spielen lässt sich derzeit nur schätzen – es gibt weder geeignete Betriebssysteme noch Spiele.

Was brauche ich, wenn ich meinen alten Rechner aufrüsten will?
Der Athlon 64 benötigt ein passendes Mainboard mit Sockel 754. DDR333/400-Speicher kann weiterhin verwendet werden. Dagegen ist für den Athlon 64 FX neben Prozessor und Mainboard in den meisten Fällen auch ein spezieller Speicher (Registered RAM) und unter Umständen ein neues WTX-Netzteil nötig.

Was kostet mich das?
Aktuell sind die neuen 64-Bit-Prozessoren unverhältnismäßig teuer. Besser ist es, einen Komplett-PC zu kaufen – hier werden meist Rabatte an den Kunden weitergegeben. Wer preiswert aufrüsten will, sollte zum älteren Athlon XP greifen, dabei aber beachten, dass es für den Sockel A höchstwahrscheinlich keine neuen Prozessoren mehr geben wird.

Was bringt der 64-Bit-Modus für Spieler?
Zurzeit noch nichts. Bis auf Ausnahmen wie die *Counter-Strike*-Server-Version gibt es weder 64-Bit-Spiele noch spezielle Server-Versionen. Die 64-Bit-Version von WinXP ist noch nicht verfügbar. Erste 64-Bit-Spiele erwartet AMD 2006.

ÜBERBLICK: PROZESSOREN

	Athlon 64 FX	Athlon 64	Athlon (Sockel 939)*	Athlon XP	Athlon XP (Sockel 754)*
ALLGEMEINES					
Codename	Sledgehammer	Clawhammer	San Diego	Barton	Paris
Sockel	Sockel 940	Sockel 754	Sockel 939	Sockel A (462)	Sockel 754
Speicheranbindung	Zweikanal	Einkanal	Zweikanal	Ein-/Zweikanal	Ein-/Zweikanal
Speicherart	DDR400/333/266/200	DDR400/333/266/200	DDR400/333/266/200	DDR400/333/266/200	N. n. b.
Speichertypen	Registered	Nicht registered	Nicht registered	Nicht registered	Nicht registered
Populäre Chipsätze	Nforce3, VIA K8T800	Nforce3, VIA K8T800	Nforce2, KT600, Sis 755 u. a.	Nforce3, VIA K8T800	Nforce3, VIA K8T800
Adressierbarer Speicher	1.024 GByte (40 Bit, virtuell 48 Bit)	1.024 GByte (40 Bit, virtuell 48 Bit)	1.024 GByte (40 Bit, virtuell 48 Bit)	4 GByte (32 Bit, 36 Bit virtuell)	1.024 GByte (40 Bit, virtuell 48 Bit)
Taktfrequenzen	2,2 GHz (FX-51)	2,0 GHz (3200+)	N. n. b.**	1.833 (2500+) bis 2.200 (3200+)	N. n. b.
Max. Verlustleistung	89 Watt (FX-51)	89 Watt (3200+)	N. n. b.	77 Watt (3200+)	N. n. b.
Heat Spreader vorhanden?	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja
ARCHITEKTUR					
Registerbreite	64 Bit	64 Bit	64 Bit	32 Bit	32 Bit
L1-Cache (Daten)	64 kByte	64 kByte	64 kByte	64 kByte	64 kByte
L1-Cache (Befehle)	64 kByte	64 kByte	64 kByte	64 kByte	64 kByte
L2-Cache	1.024 kByte	1.024 kByte	1.024 kByte	512 kByte	256 kByte
Transistoren	105,9 Millionen	105,9 Millionen	105,9 Millionen	54,3 Millionen	67 Millionen
Die-Größe	193 mm²	193 mm²	N. n. b.	101 mm²	N. n. b.
Befehlssatz-Erweiterungen	MMX, SSE, SSE2	MMX, SSE, SSE2	MMX, SSE, SSE2	MMX, SSE	MMX, SSE, SSE2
Herstellungsprozess	130 Nanometer	130 Nanometer	90 Nanometer	130 Nanometer	130/90 Nanometer
Besonderheiten	-	Cool'n'quiet	Voraussichtlich erst ab 01/2004	-	Voraussichtlich erst ab 01/2004

** N.b.: Noch nicht bekannt

*Keine offiziellen Angaben; alle Daten beruhen auf Schätzungen von PC Games Hardware

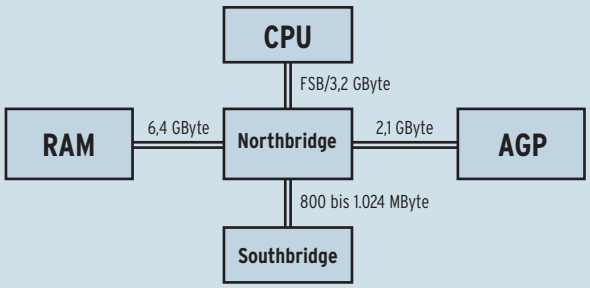
Athlon-64-Varianten

Athlon 64 oder Athlon 64 FX: Welcher Chip ist der bessere? Unsere Übersicht hilft bei der Wahl.

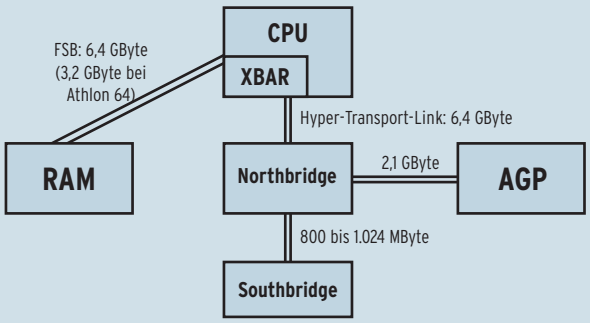
Athlon 64 FX	Athlon 64
+ Zweikanal-Speicherinterface	+ 64-Bit-ECC
+ 128-Bit-ECC	+ Cool'n'quiet
– Kein Cool'n'quiet	+ Normales ATX-12V-Netzteil nötig
– u. U. WTX-Netzteil erforderlich	+ Unbuffered RAM möglich
– Registered RAM erforderlich	– Einkanal-Speicherinterface

Der geringe Performance-Vorteil des Athlon 64 FX ist teuer erkauft: Der Opteron-Klon unterstützt kein Cool'n'quiet und läuft ausschließlich mit Registered Speicher.

Systemarchitektur Athlon XP (Nforce2)



Systemarchitektur Athlon 64 FX



SYSTEMVERGLEICH Athlon 64 und FX sprechen den Speicher direkt an. Die Northbridge wird über einen Hyper-Transport-Link angebunden.

keine Latenzen anfallen, besitzt der Athlon 64/FX einen Crossbar-Controller, der eingehende Daten verteilt. An diese Schaltzentrale sind der Prozessorkern, die Speicher-Schnittstelle und sämtliche Hyper-Transport-Links angebunden.

Cool'n'quiet

Die bislang vorgestellten Merkmale von Athlon 64 und FX sind im Grunde nichts Neues und schon seit April bekannt – da stellte AMD den Opteron vor, der praktisch den gleichen Kern hat wie Athlon 64 und FX. Für den Desktop-Hammer hat sich AMD aber noch ein Bonbon ausgedacht. Der Athlon 64 besitzt ein dynamisches Energiespar-System: „Cool'n'quiet" taktet den Prozessor runter, wenn dieser nicht die volle Leistung bringen muss. Überprüfen konnten wir das nicht, unser Test-Mainboard war nicht Cool'n'quiet-fähig. Damit die Prozessorbremse funktioniert, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein.

- **Mainboard und BIOS müssen Cool'n'quiet unterstützen.**
- **Ein passender Treiber muss installiert sein (serienmäßig ab Windows XP SP1).**
- **Der CPU-Lüfter muss eine Lüftersteuerung haben.**

Zum Athlon-64-Start wird es kaum Mainboards geben, die Cool'n'quiet unterstützen. AMD fordert die Hersteller aber dazu auf, das Feature bis spätestens Februar 2004 zu übernehmen. Der Athlon FX unterstützt wie der Opteron kein Cool'n'quiet.

Schutz für den Prozessor

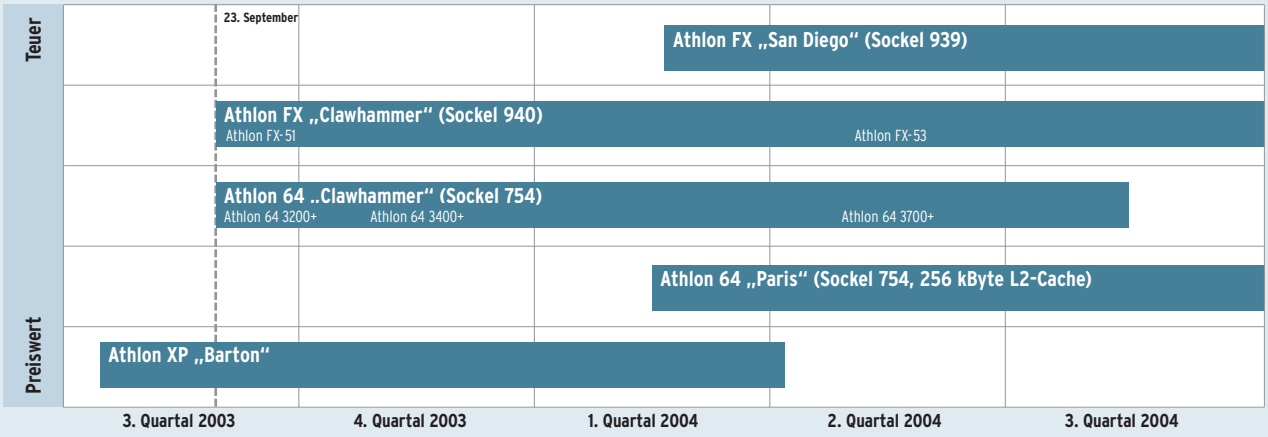
Alle Athlon-64- und -FX-Prozessoren haben den von vielen Anwendern lange ersehnten „Heat-Spreader" über dem Prozessorkern. Das Schutzblech soll den empfindlichen Kern vor Beschädigungen bei der Kühlermontage schützen – dabei verschlechtert sich die Wärmeabgabe, der Prozessor wird etwa zwei bis drei Grad Celsius heißer als ein vergleichbarer Athlon XP.

Weitere Neuerungen

Die übrigen Eckdaten des Athlon-64-Kerns sind beinahe identisch mit den bisherigen Athlon-XP-Prozessoren: Level-1-Daten- und -Befehlscache sind wie bisher 64 kByte groß. Auch die Zahl der Ausführungseinheiten bleibt gleich – dem Athlon 64 stehen drei ALU- (Ganzzahl-Recheneinheiten), drei AGU- (Adress Generation Units) und drei Fließpunkteinheiten zur Verfügung. Lediglich die Pipeline wurde von zehn auf zwölf Stufen erhöht. Ein paar kleinere Korrekturen hat AMD aber doch noch vorgenommen. So wurde der Translation-Lookaside-Buffer (TLB), eine Art Verwaltungszentrale für den virtuellen Speicher, von 24 auf 40 Einträge vergrößert. Der L2-TLB fasst jetzt 512 Einträge (vorher: 256), außerdem wurde der Speicher für die Sprungvorhersage von 4 auf 16 kByte vergrößert.

CHRISTIAN GÖGELEIN

Roadmap: PCGH-Prognose für die kommenden AMD-Prozessoren



Anfang des nächsten Jahres erwarten wir eine neue Athlon-64-FX-Variante. AMD will den Sockel 940 aber noch bis Ende 2004 unterstützen und passende Prozessoren bauen.

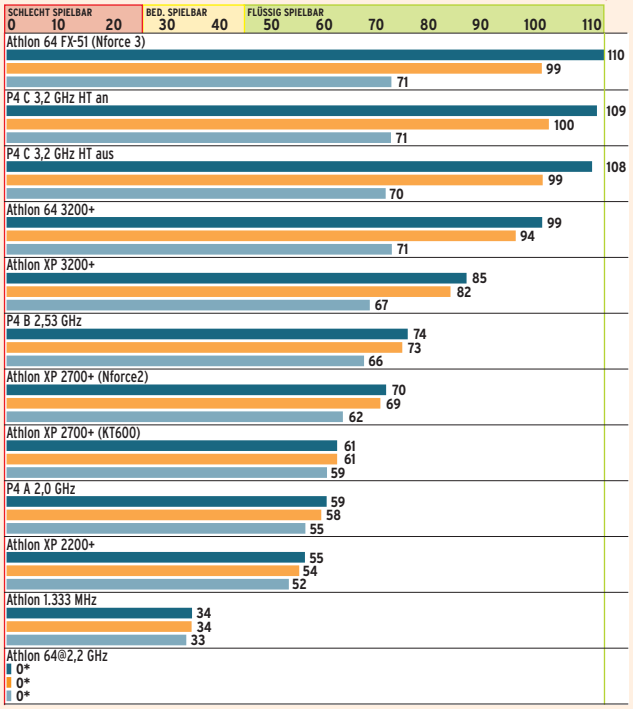
Leistung Prozessoren

Settings: Radeon 9800 Pro (Cat 3.6), Athlon 64 auf VIA K8T800, Athlon FX auf Asus SK8N (Nforce3), Pentium 4 auf Asus P4PE, WinXP, DX 9.0

LEGENDE: 2X FSAA, 4:1 AF | 1.024x 768 | 800x 600

ELITE FORCE 2 1.0 (PCGH.DM3)

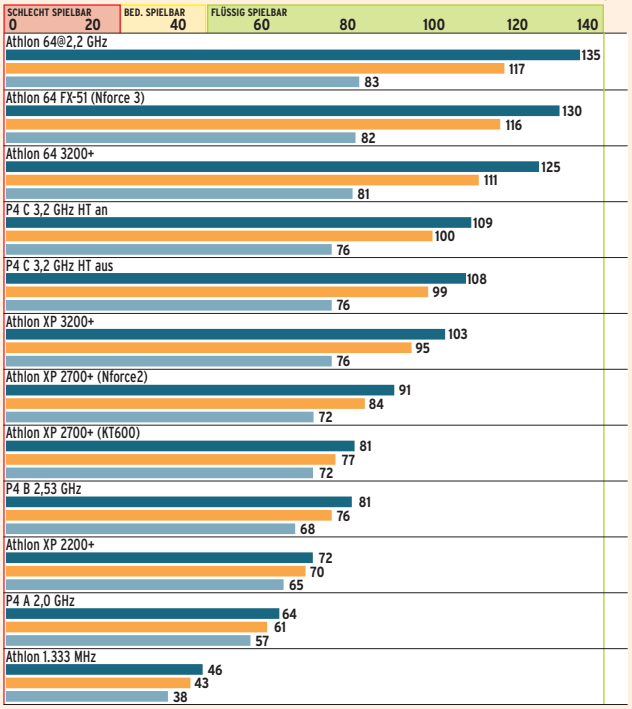
FPS BESSER



FAZIT Bei *Elite Force 2* liegen Athlon FX-51 und P4 3,2 GHz eng zusammen – vermutlich limitiert die Radeon. Auf dem Athlon-64-Testrechner stürzte der Benchmark bei Übertaktung auf 2,2 GHz ab.

UT-2003-ENGINE 2225 (PCGH-DEMO)

FPS BESSER



FAZIT Der übertaktete Athlon 64 liegt relativ deutlich vorne – allerdings ist noch unklar, welchen Namen der 2,2-GHz-Athlon 64 bekommen soll – vielleicht Athlon 64 3400+?

* Benchmark nicht möglich

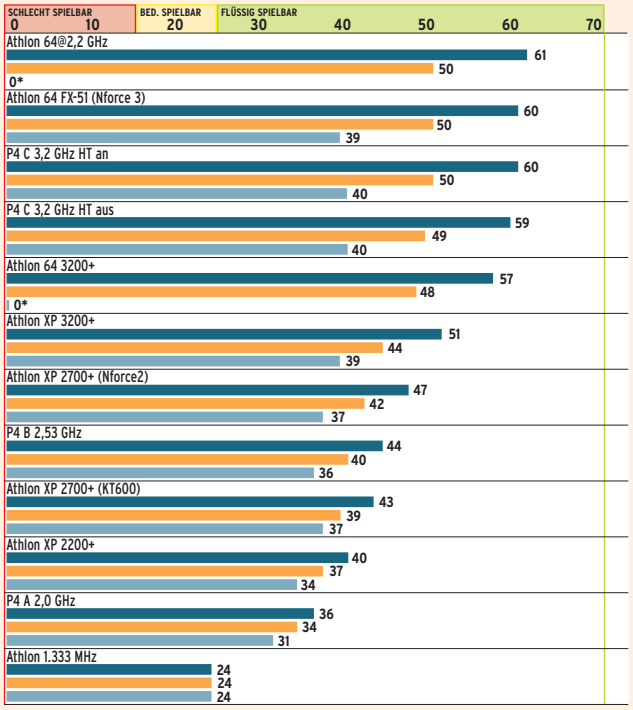
Leistung Prozessoren

Settings: Radeon 9800 Pro (3.6), Athlon 64 auf VIA K8T800, Athlon FX auf Asus SK8N (Nforce3), Pentium 4 auf Asus P4PE, WinXP, DX 9.0

LEGENDE: 2X FSAA, 4:1 AF | 1.024x 768 | 800x 600

AQUAMARK 3 (PRERELEASE)

FPS BESSER



FAZIT Der übertaktete Athlon 64 liegt erneut nur knapp vor dem P4. Grund ist wieder die Limitierung durch die Grafikkarte, außerdem bietet die Aquamark-Engine P4-Optimierungen.

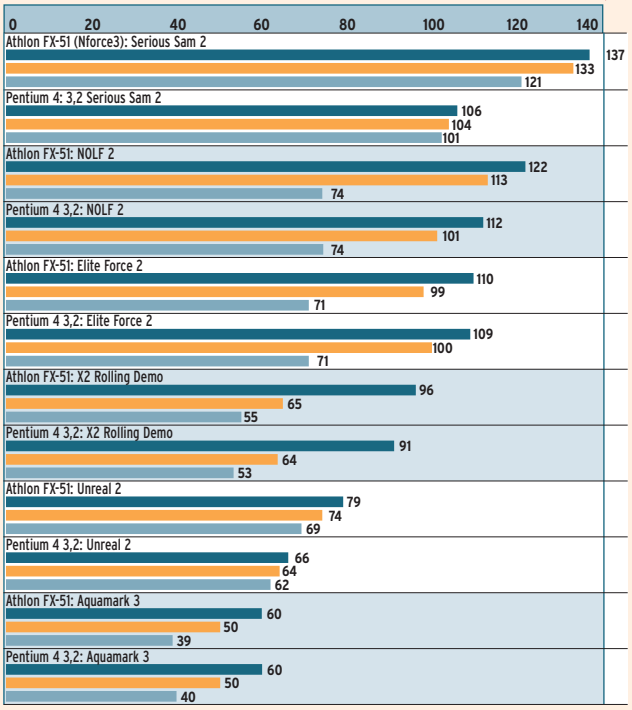
Leistung Prozessoren

Settings: Radeon 9800 Pro (3.6), Athlon 64 auf VIA K8T800, Athlon FX auf Asus SK8N (Nforce3), Pentium 4 auf Asus P4PE, WinXP, DX 9.0

LEGENDE: 2X FSAA, 4:1 AF | 1.024x 768 | 800x 600

DIVERSE SPIELE

FPS BESSER



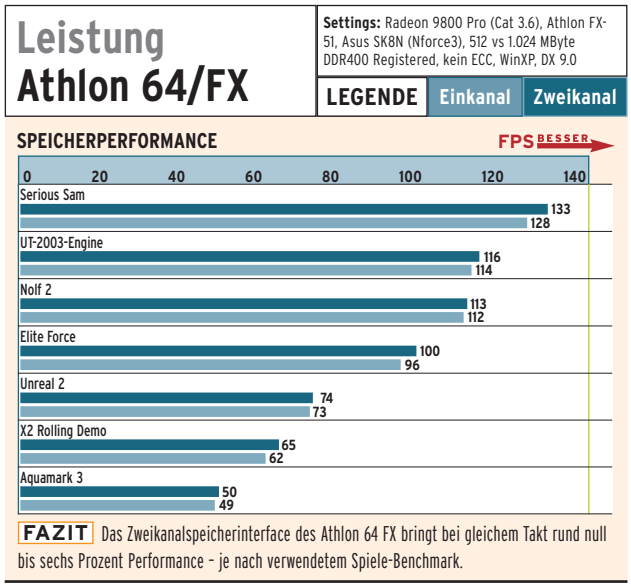
FAZIT Populäre Spiele im Vergleich: Alle Benchmarks gewinnt der Athlon FX – nur beim Aquamark 3 und bei *Elite Force 2* kann sich der Pentium 4 behaupten.

* Benchmark nicht möglich

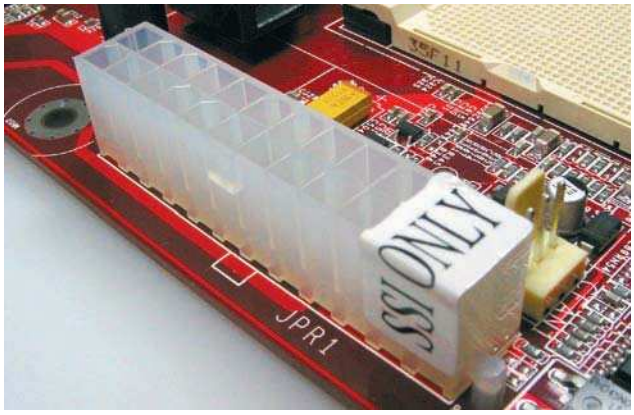
Infrastruktur und Speicher

AMDs 64-Bit-Prozessor braucht eine gute Infrastruktur. Wir haben uns die Chipsätze angesehen.

VIA K8T800 VIA bietet mit dem K8T800 zumindest auf dem Papier am meisten. Der Chipsatz ist außerdem deutlich günstiger als der Nforce3.



FAZIT Das Zweikanalspeicherinterface des Athlon 64 FX bringt bei gleichem Takt rund null bis sechs Prozent Performance - je nach verwendetem Spiele-Benchmark.



SOCKEL-940-BOARD Für die meisten Sockel-940-Boards mit VIAs K8T800 ist ein WTX-Netzteil erforderlich. Dieses Netzteil bietet u. a. zusätzliche Adern.

Für Athlon 64 und Athlon 64 FX stehen von Beginn an mehrere leistungsfähige Chipsätze zur Verfügung. Welcher ist die beste Wahl?

Als Unterbau für die neuen 64-Bit-Prozessoren werden vor allem zwei Chipsätze zum Einsatz kommen – Nvidias Nforce 3 und Vias K8T800. Die meisten Mainboard-Hersteller haben Platinen mit zumindest einem der beiden Chipsätze im Programm.

Kein Überflieger: Der Nforce3

Nvidias Nforce3 (genau: Nforce 3 Pro 150) hat dabei nur entfernt Ähnlichkeit mit dem Nforce2. Der Speichercontroller, eines der aufwendigsten Teile der Northbridge, ist bei Athlon-64-Chipsätzen überflüssig – der Controller ist ja nun auf dem Prozessor untergebracht. Den frei gewordenen Platz nutzt Nvidia, um die Southbridge gleich komplett in der Northbridge unterzubringen. Alle Funktionen stecken in einem Chip, trotzdem reicht eine passive Kühlung. Unterstützt werden AGP 8X, sechs USB-2.0-Ports, 100-MBit-LAN, Sechskanal-Sound und SATA. Im Vergleich zur MCP-T-Southbridge des Nforce2-Chipsatzes fehlen allerdings einige Features: Nvidia hat den integrierten Firewire-Controller ebenso gestrichen wie die Dolby-Digital-Soundlösung „Soundstorm“. Außerdem wirft der Festplatten-Controller einige Fragen auf: Zwar stehen sechs DMA/133-Kanäle zur Verfügung, allerdings sind zwei davon übertaktet. SATA-Geräte sollen damit die volle Bandbreite von 150 MByte erreichen, heißt es in einem internen Dokument. Mainboard-Hersteller Asus vertraut jedenfalls auf einen separaten Baustein – die SATA-Kontrolle übernimmt ein Promise-20378-Chip.

Volltreffer für VIA?

VIAs Athlon-64-Chipsatz sieht zumindest auf dem Papier besser aus. Der K8T800 unterstützt AGP 8X, acht USB-2.0-Ports, 100 MBit-LAN, Sechskanal-Sound und bis zu vier SATA-Anschlüsse. Im Gegensatz zu Nvidia verwendet VIA wie gewohnt zwei Bausteine für den Chipsatz – eine North- und eine Southbridge. Interessenten sollten beim Kauf genau hinsehen: VIA bietet neben der vom KT600 bekannten 8237- auch eine 8235CE-Southbridge an. Die 8237-Brücke unterstützt zwei SATA-Ports, die 8235 nicht. VIA wird nicht müde zu behaupten, dass die Hyper-Transport-Anbindung zum Prozessor den anderen Mitbewerbern weit voraus sei. Damit das keiner vergisst, hat man in Taiwan sogar einen eigenen „Hyper Transport Analyzer“ programmiert. Tatsächlich erreicht der K8T800 6,4 GByte/s auf dem Weg zum Prozessor, der Nforce3 erreicht „nur“ 4,2 GByte/s. Fraglich ist allerdings, ob sich das im alltäglichen Betrieb bemerkbar macht. Wir werden im nächsten Heft ausführliche Benchmarks drucken.

Beide Chipsätze sind nicht an einen bestimmten Sockel gebunden und kommen auf Sockel-754- sowie Sockel-940-Platinen zum Einsatz. Entsprechende Boards kosten im Endhandel zwischen 150 und 800 Euro – je nach Ausstattung. Das Asus SK8N mit Nforce3-Chipsatz (rund 230 Euro) ist eines der ersten in Deutschland verfügbaren Boards – es wird unter anderem von AMD für die Ausstattung der Presse-Testrechner verwendet. Platinen mit VIA-Chipsatz sind etwas günstiger, Asus K8T800-Board kostet etwa 170 Euro. Käufer einer K8T800-Platine müssen möglicherweise noch ein neues Netzteil einpacken – die uns bekannten Sockel-940-

CONFLICT DESERT STORM II

OKTOBER 2003

WWW.CONFLICTDESERTSTORM.DE

"ERSTEINDRUCK: HERVORRAGEND" – PLAY THE PLAYSTATION 09/03

"ACTION SATT" – OFF. PLAYSTATION 2 MAGAZIN 07/03

PIVOTAL GAMES | PC CD | PlayStation 2 | XBOX | NINTENDO GAMECUBE | GOTHAM GAMES | SCI GAMES

REGISTERED SPEICHER Registered RAM besitzt einen eigenen Pufferspeicher. Dadurch können mehr Module verwendet werden, die Leistung sinkt aber leicht.

HÄNDLERSEITE Speicher gibt es in unzähligen Ausführungen. Für Sockel-940-Rechner muss es registered RAM sein, ECC ist nicht nötig.

Platinen mit K8T800-Chipsatz benötigen allesamt ein WTX-Server-Netzteil.

Schwierig zu durchschauen: Die Speicherbestückung

Die Speicherbestückung wirft bei Athlon-64-Systemen viele Fragen auf. Dazu ist ein Blick auf die derzeit gebräuchlichen Speicherarten hilfreich. Folgende Speichertypen werden unterschieden:

- Normaler (DDR400-)Speicher
- Buffered/registered Speicher
- ECC-Speicher

„Normaler" Speicher nach DDR400-Standard wird in praktisch allen aktuellen Desktop-Systemen eingesetzt. Er besitzt keine Fehlerkorrektur und keinen Pufferspeicher. Daten- und Adressleitungen werden bei diesem Speichertyp parallel geschaltet. Die Folge: werden zu viele Chips gleichzeitig angesprochen, leidet die Signalqualität – Fehler treten auf. Die meisten Chipsätze sind deshalb auf vier (Intel 845, AMD 761) oder sechs (VIA KT600, Nvidia Nforce2) logische Speichereinheiten beschränkt. Weil ein Speichersteckplatz meist für zwei logische Speichereinheiten („Rows") konzipiert ist, findet man auf den meisten Mainboards zwei oder drei Speichersteckplätze.

Um die Adressleitungen zu entlasten, wird bei registered (auch als buffered oder gepufferter Speicher bezeichnet) ein kleiner Zwischenspeicher eingesetzt. Dieser Puffer speichert die Signale der Adressleitungen. Nachteil: Das Zwischenspeichern benötigt einen Takt – registered Speicher ist also immer geringfügig langsamer als ungepufferter Speicher. Dafür können aber mehr Speicherchips angesprochen werden – ein wichtiges Kriterium für Server. Mit gepufferten Modulen kann zum Beispiel AMDs 761-Chipsatz bis zu acht logische Speichereinheiten verwalten (entspricht in diesem Beispiel vier Speichersteckplätzen). Bei vielen Server-Chipsätzen sind sogar bis zu 16 Einheiten (= 8 Module) möglich. Registered Speicher ist teurer als ungepufferter Speicher. Ein registered 256-MByte-Modul kostet etwa 90 Euro, ohne Puffer sind es etwa 50 Euro. Außerdem wichtig: Registered Speicher ist aktuell nur bis DDR333 spezifiziert; eine DDR400-Spezifikation erwarten wir allerdings noch in diesem Jahr. Speicher-Hersteller Kingston hat ein entsprechendes Produkt schon angekündigt.

Unabhängig vom internen Puffer kann ein Speichermodul mit einer Fehlerkorrektur (Error Correction Code, ECC) versehen werden. Für die Fehlerkorrektur werden acht zusätzliche Bits verwendet, insgesamt sind also 72 statt 64 Datenleitungen nötig. ECC-Speicher hat deshalb auch immer mindestens einen Chip mehr auf dem Modul als Nicht-ECC-RAM. Alle drei Formen sind theoretisch kombinierbar; Es könnte ungepufferten sowie registered Speicher mit und ohne ECC geben. In der Praxis besitzen aber die meisten Registered-Module gleichzeitig eine Fehlerkorrektur.

Athlon 64 FX: Keine gute Wahl für Aufrüster

Zurück zum Athlon 64: Der einfache Athlon 64 kann mit ungepuffertem Speicher umgehen, Aufrüster können in der Regel also ihren alten (DDR333/400-) Speicher weiterverwenden. Der Athlon 64 FX benötigt Registered-Speichermodule – eine Fehlerkorrektur ist aber entgegen anders lautender Berichte nicht zwingend nötig! Puffer hin, ECC her. Wer aufrüstet, braucht für den Athlon 64 FX in der Regel neuen Speicher – und das kann schnell teuer werden.

CHRISTIAN GÖGELEIN

ÜBERBLICK: CHIPSÄTZE

	Ali 1687	AMD 81xx	Nvidia Nforce3	Sis 755	VIA K8T800
ALLGEMEINES					
Chipsatz	1687	81xx	Nforce3	755	K8T800
Hersteller	Ali	AMD	Nvidia	Sis	VIA
Northbridge	Ali M1687	AMD 8151	Nforce3 Pro 150	Sis 755	K8T800
Hyper-Transport-Link -> CPU	6,4 GByte/s	6,4 GByte/s	4,8 GByte/s	6,4 GByte/s	6,4 GByte/s
AGP-Betriebsart	AGP 3.0	AGP 3.0	AGP 3.0	AGP 3.0	AGP 3.0
Sockel	Sockel 754/940	Sockel 754/940	Sockel 754/940	Sockel 754/940	Sockel 754/940
Southbridge	Ali M1563	AMD 8111	-	Sis 963L	VT8237/8325CE
DMA	DMA/133	DMA/133	DMA/133	DMA/133	DMA/133
SATA	Externer Chip notwendig	Externer Chip notwendig	2 SATA150	Externer Chip notwendig	Bis 4 SATA 150
USB	2 USB 2.0, 6 USB 1.1	6 USB 2.0/1.1	6 USB 2.0/1.1	6 USB 2.0/1.1	8 USB 2.0/1.1
LAN	10/100 MBit/s	10/100 MBit/s	10/100 MBit/s	10/100 MBit/s	10/100 MBit/s

MUSS MAN MITNEHMEN

intel inside
centrino™
MOBILE TECHNOLOGY

Die besten Gelegenheiten warten nicht lange. Wie jetzt bei PC-SPEZIALIST in Kooperation mit Fujitsu Siemens Computers: Exklusiv-Notebook mit stromsparender Hochleistungs Intel® Centrino™ Mobiltechnologie. Für noch längere Laufzeiten und mehr Spaß unterwegs – dank extra-flacher und ultra-leichter Bauweise. Und mit der integrierten Wireless LAN-Technologie wird's richtig mobil. Bei soviel Mobilität sollten Sie nicht ruhig sitzen bleiben, sondern lieber schnell zu einem der vielen PC-SPEZIALIST Stores in ganz Deutschland kommen.

€ 1.299,-*

***Servicekauf: 24 x 60,- Euro**
Einfach Personalausweis sowie gültige EC- oder Visa-Karte mitbringen und die Laufzeit bestimmen. Abwicklung über CC-Bank. Effektiver Jahreszins 9,9 %.

Fujitsu Siemens Computers AMILO M 7400

- **Intel® Centrino™ Mobiltechnologie mit Intel® Pentium® M Prozessor 1,40 GHz**
- Brillantes 15" XGA TFT-Display • Arbeitsspeicher: 512 MB DDR RAM • Integrierte Intel® Extreme-Graphics-2-Technologie • 40 GB Markenfestplatte • zukunftssicheres DVD/CDRW-Combo-Laufwerk • Intel® Wireless LAN 802.11b integriert • Inkl. Card-Reader für MS, SD und MMC • PCI 3D Stereo Sound • Intelligentes Lithium Ionen Akku sorgt für bis zu 4,5 Stunden Akkulaufzeit • 56k Modem, 10/100 Mbit LAN integriert, 3 x USB 2.0, Firewire, S-Video Out, Infrarot • 24 Monate Abhol- und Bringservice

Riesiges Softwarepaket: MS Works Suite 2003 inkl. Word 2002. Adobe Acrobat Reader 5.05, Adobe Photoshop Elements 2.0, Win DVD 4.01, Nero 5 CD Maker, T-Online Sonderaktion (3 Monate Gebührenbefreiung, 20 Online Stunden frei) und Antiviren-Software
- Windows XP Home vorinstalliert

0700/00066837

Anrufen und erfahren, wo es das Notebook gibt, oder einfach gleich bestellen

FUJITSU COMPUTERS SIEMENS

PC® SPEZIALIST ...einfach sympathisch!

www.pcspezialist-microtrend.de – Erhältlich auch bei allen teilnehmenden MICROTREND-Partnern

Deutschland: 02625 Bautzen, fon 0 35 91/48 00 91 • 06847 Dessau, fon 03 40/66 13 66 • 07407 Rudolstadt, fon 0 36 72/3 49 20 • 07743 Jena, fon 0 36 41/5 30 00 • 08060 Zwickau, fon 03 75/5 89 99-0 • 09126 Chemnitz, fon 03 71/4 44 65-0 • 09599 Freiberg, fon 0 37 31/45 90 85 • 12555 Berlin, fon 0 30/65 26 11 00 • 14467 Potsdam, fon 03 31/29 85 20 • 1 62 25 Eberswalde, fon 0 33 34/21 29 24 • 17033 Neubrandenburg, fon 03 95/36 32 10 • 17489 Greifswald, fon 0 38 34/88 92 66 • 18146 Rostock, fon 0381/6 86 68 80 • 18273 Güstrow, fon 0 38 43/22 70 00 • 18435 Stralsund, fon 0 38 31/38 31 18 • 21339 Lüneburg, fon 0 41 31/20 76 10 • 21680 Stade, fon 0 41 41/54 16-0 • 22525 Hamburg, fon 0 40/4 71 10-20 • 23554 Lübeck, fon 04 51/48 42 10 • 23966 Wismar, fon 0 38 41/63 20-0 • 26133 Oldenburg, fon 04 41/36 14 84-0 • 27576 Bremerhaven, fon 04 71/3 08 19 24-0 • **NEU** 27749 Delmenhorst, fon 0 42 21/5 90 15-0 • 30449 Hannover, fon 05 11/45 10 61 • 32257 Bünde, fon 0 52 23/1 83 77-0 • 32425 Minden, fon 05 71/64 61 30 • 32758 Detmold,fon 0 52 31/6 16 19-3 • 33100 Paderborn, fon 0 52 51/50 01 00 **XL** • 33609 Bielefeld, fon 05 21/96 96-0 **XL** • 34125 Kassel, fon 05 61/57 98 99-0 • 34497 Korbach, fon 0 56 31/5 01 69-0 • 38102 Braunschweig, fon 05 31/28 10 40 **XL** • 39110 Magdeburg, fon 03 91/7 27 39 -0 • 42651 Solingen, fon 02 12/22 23 70 • 44575 Castrop-Rauxel, fon 0 23 05/1 80 43 • 46284 Dorsten, fon 0 23 62/9 93 70 • 48145 Münster, fon 02 51/1 33 99-0 • 49082 Osnabrück, fon 05 41/5 00 98-0 • 50968 Köln, fon 0 2 21/34 80 20 • 52351 Düren, fon 0 24 21/1 21 68-0 • 54294 Trier, fon 06 51/8 28 99-0 • 54416 Wittlich, fon 0 65 71/14 69-0 • **NEU** 54634 Bitburg. fon 0 65 61/96 97-0 • 55218 Ingelheim, fon 0 61 32/7 89 50 • 55252 Mainz/Kastel, fon 0 61 34/18 550 • 55543 Bad Kreuznach, fon 06 71/8 96 66-0 • 55743 Idar-Oberstein, fon 0 67 81/36 05 60 • 57078 Siegen, fon 02 71/8 80 91-0 • 58097 Hagen, fon 0 23 31/80 81 88 • 60489 Frankfurt/Rödelheim, fon 0 69/97 88 70 **XL** • 61169 Friedberg, fon 0 60 31/7 21 80 • 63067 Offenbach, fon 0 69/8 00 70 80 • 63452 Hanau, fon 0 61 81/9 83 93-0 • 63743 Aschaffenburg, fon 0 60 21/31 09 50 • 66740 Saarlouis, fon 0 68 31/48 96 60 • 78224 Singen, fon 0 77 31/99 47-0 • 78467 Konstanz, fon 0 75 31/99 44-0 • 81377 München-Süd, fon 0 89/71 06 68-0 **XL** • 83059 Rosenheim/Kolbermoor, fon 0 80 31/29 90 29 • 85055 Ingolstadt, fon 08 41/9 51 32 90 • 85354 Freising, fon 0 81 61/4 29 00 • 86154 Augsburg, fon 08 21/41 10 41 • 88045 Friedrichshafen, fon 0 75 41/3 78 66 70 • 88131 Lindau, fon 0 83 82/27 57 0 • 88212 Ravensburg, fon 07 51/36 35-10 • 89231 Neu-Ulm, fon 07 31/72 36 63 • **NEU** 89518 Heidenheim, fon 0 73 21/34 27-0 • 90489 Nürnberg, fon 09 11/95 51 20 • 91052 Erlangen, fon 0 91 31/16 03 60 • 92318 Neumarkt i. d. Opf., fon 0 91 81/29 32-0 • 93059 Regensburg, fon 09 41/46 51 60 • 94036 Passau, fon 08 51/4 90 38 68 • 95032 Hof, fon 0 92 81/79 55-00 • 95448 Bayreuth, fon 09 21/7 85 18-0 • 99099 Erfurt, fon 03 61/42 74 60 • 99867 Gotha, fon 0 36 21/42 46-0 **Luxembourg:** 8009 Luxembourg, fon 0 03 52/31 61 54-1 **PC-SPEZIALIST Stützpunkthändler:** 09126 Chemnitz, sysWare Häßler & Thon GbR, fon 03 71/4 01 31 10 • 31515 Wunstorf, TriTec Computersysteme, fon 0 50 31/91 33 37 • 35745 Herborn, bollmann.net GmbH, fon 0 27 72/4 75 70 • 42551 Velbert, Andreas Fenner, fon 0 20 51/3 18 80 • 48231 Warendorf, Elektronik & Computersysteme Müller GmbH & Co. KG, fon 0 25 81/9 68 09 • 54568 Gerolstein, Copyfax W & P GmbH, fon 0 65 91/95 35-0 • 59065 Hamm, ADC Elektronik, fon 0 23 81/5 94 72 • 71522 Backnang, JES Computer, fon 0 71 91/32 26-0 • 82205 Gilching, fon 0 81 05/3 76 10 • 82515 Wolfratshausen, PC Profi Timo Bastug, fon 0 81 71/48 98 36 • 98693 Ilmenau, Concept Computermarkt Ilmenau GmbH, fon 0 36 77/67 89 31 • 99734 Nordhausen, Sytempartner Computervertriebsgesellschaft, fon 0 36 31/97 47 37 • Weitere PC-SPEZIALIST Stützpunkthändler finden Sie auf unserer Homepage unter www.pcspezialist.de

Alle Preise sind Euro-Preise. Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. PC-SPEZIALIST ist eine Franchisekette, die sich durch eine dezentrale Organisation mit rechtlich selbständigen Unternehmern auszeichnet. Alle Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen. Es ist daher möglich, dass nicht alle Partnerbetriebe das gesamte Sortiment anbieten bzw. nicht zu den hier beworbenen Preisen.
Intel, Intel Inside, the Intel Inside logo, Intel Centrino, the Intel Centrino logo, Pentium, Pentium III Xeon, Intel Xeon, Itanium, Intel SpeedStep, and Celeron are trademarks or registered trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries in the United States and other countries.

Athlon 64 FX im Praxistest

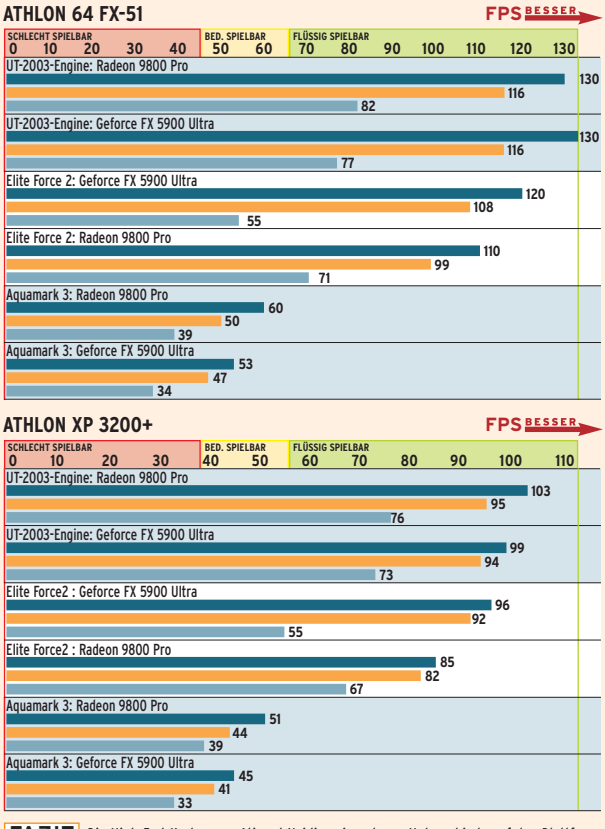
Worauf Käufer eines Athlon 64 FX achten müssen – unsere Erfahrungen im Überblick:

ATHLON-64-FX-TESTRECHNER AMD will mit dem Athlon 64 FX vor allem Spieler ansprechen – da überrascht es nicht, dass unser Testrechner gemoddet war.

Leistung Grafikkarten

Settings: Catalyst 3.6, Detonator 45.23, Athlon XP auf A7N8X Deluxe 2.0 (Nforce2), Athlon FX auf Asus SK8N (Nforce3), WinXP, DirectX 9.0

LEGENDE: 1.024x768, 2xFSAA, 4:1 AF | 1.024 x768 | 640 x480



FAZIT Die High-End-Karten von Ati und Nvidia zeigen kaum Unterschiede auf den Plattformen. Bei niedriger Grafikqualität kann sich der Athlon 64 FX deutlich vom Athlon XP absetzen.

Wer einen Athlon 64 kauft, kann sich über eine tolle Performance freuen. Doch die Konfiguration ist nicht immer leicht. Unsere Praxiserfahrungen nach zwei Wochen.

AMD ließ sich nicht lumpen: Der Athlon 64 FX traf im vorgemoddeten Gehäuse mit grüner Neonbeleuchtung in unserer Redaktion ein. Kein Wunder, der FX soll als Hochleistungsplattform vor allem an Spieler verkauft werden. „Gaming enthusiasts", so heißt es in der Präsentation, wollen durch „virtuelle Welten mit verblüffender Grafik, verbesserter KI und realistisch simulierter Umgebung" laufen – und 64-Bit-Technologie soll es möglich machen. Bevor aber die ersten 64-Bit-Spiele auf den Markt kommen, haben wir uns mit der ganz weltlichen Spiele-Performance von heute beschäftigt.

Grafikkarten-Performance

Das AMD-Testsystem wurde mit einer Geforce FX 5900 Ultra geliefert; neben den Standard-Benchmarks haben wir je einen Test mit niedriger Qualität (640x480, 32 Bit) und einen Durchlauf mit hoher Qualität (1.024x768, 2X FSAA, 8:1 AF) durchlaufen lassen. Die selben Benchmarks haben wir anschließend auf einer Radeon Pro 9800 laufen lassen, um zu sehen, ob die Athlon-64-Architektur einem der beiden Grafikchips besonders entgegenkommt. Das Ergebnis war allerdings wenig spektakulär: Beide Grafikkarten erreichten recht genau die Leistungen wie auf einem Athlon-XP-Rechner, die Radeon liegt je nach Qualitätseinstellungen mehr oder weniger knapp vor der Geforce FX. Interessant: Bei niedriger Qualität legen beide High-End-Karten auf einem Athlon-64-FX-Rechner noch einmal deutlich zu; die Radeon gewinnt im Vergleich zum Athlon-XP3200+-Rechner 26 Prozent, bei normaler Qualität sind es 22 Prozent, bei hoher Qualität immerhin noch acht Prozent. Fast identische Werte ermittelten wir auf der FX 5900 Ultra.

Speicher-Performance

Der Athlon 64 FX soll idealerweise mit zwei Speichermodulen bestückt werden. Bei einem FX-51, der mit 2,2 GHz getaktet ist, verspricht AMD einen Performancevorteil von fünf Prozent gegenüber einem mit zwei Gigahertz getakteten Athlon 64 3200+ mit Einkanal-Speicherinterface. Wir wollten es genau wissen und haben den FX-Rechner mit nur einem Speichemodul laufen lassen, um den Performanceverlust bei gleichem Takt zu messen. Das Ergebnis: Der FX verliert zwischen null (*NOLF 2*) und sechs (*Elite Force 2*) Prozent Leistung, im normierten Mittel sind es drei Prozent. Die geringe Mehrleistung der Dual-Channel-Technik rechtfertigt zumindest bei Spielen nicht den deutlich höheren Anschaffungspreis. Ein Beispiel: Der Athlon 64 FX kostet Aufrüster mit passendem SK8N-Mainboard und 512 MByte etwa 1.300 Euro, ein „einfacher" Athlon 64 kostet bei gleicher Ausstattung 800 Euro. Die gesparten 500 Euro sollten besser in mehr Speicher oder eine bessere Grafikkarte investiert werden. Das bringt weit mehr als die drei Prozent durch das Zweikanal-Speicherinterface.

Speicher-Probleme

Wer sich trotzdem einen FX-51 anschafft, muss möglicherweise mit Einschränkungen leben. Der Speicher erwies sich in unserem Testsystem als wenig kooperativ. Unser Athlon-64-FX-Rechner blieb schon beim Rechnerstart mit einem Bluescreen hängen, sobald wir die ECC-Fehlerkorrektur aktivierten. Ein Spei-

Ihr BEMI Partner in Ihrer Nähe

PLZ 0... BIGLINE Computer D-01069 Dresden-Südvorstadt-Ost Tel.: 0351-4716271 • Bekas Computer D-01904 Neukirch Tel.: 035951/31656 • Computertechnik & Mediaservice D-02877 Hoyerswerda Tel.:03571-606213 • Richter EDV-Systeme D-03185 Peitz Tel.: 035601/30968 - NetKomGmbH-Netze&KommunikationssytemeD-04720Großweitzschen Tel.: 03431/589-0 • CHD Computer Hans Donaubauer D-04774 Dahlen Tel.: 034361/826-0 • C+C GmbH Computer + Communication D-04924 Bad Liebenwerda Tel.: 035341/629-0 • JOS Computertechnik D-06311 Helbra Tel.: 034772/33280 Computerspezialist Frank Linse D-07407 Rudolstadt Tel.: 03672/353453 • Musik Computer& Telekommunikation D-09356 St. Egidien Tel.: 03720-484202 PLZ 1.... Indat GmbH D-10707 Berlin Wilmersdorf Tel.: 030/8933393 • BüroExpress GmbH D-10713 Berlin Tel.: 030/86399005 • IQ! Data Schedlinsky D-12279 Berlin Tel.: 030/723 25 855 • UB-Computer 110 GmbH D-13409 Berlin Tel.: 030/4961043 • APPA Computer-Netzwerke-Beratung D-13595 Berlin-Spandau Tel.: 030/36282130 • G.f.A Computershop Belzig D-14806 Belzig Tel.: 033841/33589 • DG-Networx International D-15517 Fürstenwalde Tel.: 01908/148734 PLZ 2... Gewecke Computertechnik D-21391 Reppenstedt Tel.: 04131/61768 • Hebrock & Proß Computer GmbH D-22041 Hamburg Tel.: 040/6571023 - Hebrock & Proß Computer GmbH D 22549 Hamburg Tel.: 040/8316046 • JETEC Computer & Hardware D-24768 Rendsburg Tel.: 04331-3338012 • Computer Shop Dübbelde D-24229 Schwedeneck Tel.: 04308-183160 • IT&PC Service Sven Petschow D-25746 Heide Tel.: 04817889301 • ASSD OHG D-25917 Leck Tel.: 04662/5695 • PC Service Sylt D-25980 Tinnum/Sylt Ost Tel.: 0171-4044249 - Netzwerk und Computerservice Wieland Noack NCSN D-26384 Wilhelmshaven Tel.: 04421-202794 • PC-SAT24 D-26316 Tel.: 04451/807097 • Ing.Büro Michael Au D-26388 Wilhelmshaven Tel.: 04421/53943 • RUBI Elektronik D-26506 Norden Tel.: 04931/ 13696 - Andreas Barsch D-26639 Wiesmoor Tel.: 04944/ 912333 • Dierking Computer D-28790 Schwanewede Tel.: 0421/6368909 • W+W Hard-& Software D-29313 Hambühren Tel.: 05084/400511 PLZ 3.... Memo Computer & Alarmtechnik Steffen Isbemer OHG D-30952 Ronnenberg Tel.: 0511/461056 • PEGOCOM Elektronik-Handel D-30952 Ronnenberg Tel.: 05109/5153-74 - Kerklau Computer D-32257 Bunde Tel.: 05223/ 687102 • Deichsel Jürgen D-33106 Paderborn Tel.: 05254-807 802 • LOGOsoft D-33332 Gütersloh Tel.: 05241 / 53 12 38 • www.hartepreise.de D-33604 Bielefeld Tel.: 0521/7858466 - Sunbuy Shop u. Service D-34117 Kassel Tel.:0561/9701072 • Bemi Computer KA GmbH D-34127 Kassel Tel.: 0561/80759-0 • Innovation 2000 Handelsagentur D-34466 Wolfhagen Tel.: 0700/46602000 • Computer Buchenau GmbH D-34576 Homberg (Efze) Tel.: 05681/4040 • VCB Computer D-36208 Wildeck Hönebach Tel.: 06678/1536 • RSK Röder System Kommunikation GbR D-36367 Wartenberg Tel.: 06648/3213 • Comex Computer D-39179 Barleben Tel.: 039203/61007 PLZ 4... Feld edv GmbH D-40489 Düsseldorf Tel.: 0203/74 99 99 • ADAMS D-41063 Mönchengladbach Tel.: 02161/9801-0 • Digital Universe 2000 D-41334 Nettetal Tel.: 02153/405880 • Alpasoft Systems D-41747 Viersen Tel.: 02162/560599 • KAWAK-Elektronic D-44894 Bochum Tel.: 0234263412 • Computer u. Büro Marita Brüggemann D-46284 Dorsten Tel.: 02362/76497 - cerTronic D-45897 Gelsenkirchen Tel.: 0209/9582112 • SVO Webdesign Gbr. D 47495 Reihnberg Tel.: 02802/808298 • M.O.D.E.R.N. Media GmbH D-48282 Emsdetten Tel.: 02572/ 959580 • Oelrich Informationstechnik D-49074 Osnabrück Tel.: 0541/2022700 • SUNPC D-49324 Melle Tel.: 05422/928822 • Döveling Bruno Telekommunikation D 49626 Bippen Tel.: 05435/5061 • Softnet EDV-Beratung GmbH D-49809 Lingen Tel.: 0591/8150600 PLZ 5.... Abtron Computer Systems D-51709 Marienheide Tel.: 02264-286487 • BCS-Computer Bohrer Computer Service D-52379 Langewehe Tel.: 02423/ 901033 • Fox-netcenter GmbH D-52525 Heinsberg Tel.: 02452-159118 PLZ 6.... Heinz Derlet Hard- und Software D-61184 Karben Tel.: 06039/9143 • Computer Sven Kloé D-63073 Offenbach Tel.: 069-83008990 • Ernst Computer Studio D-63450 Hanau Tel.: 06181/28609 • Comega D-63697 Hirzenhain Tel.: 06045/983199 • FRAGWARE Andreas Sertel IT Service&Vertrieb D-66482 Zweibrücken www.fragware.de • ANC Computersystems D-69123 Heidelberg Tel.: 06221/831338 PLZ 7.... Kuhn Computer D-72108 Rottenburg Tel.: 07472/ 919989 • HS-EDV Vertrieb GmbH D-73240 Wendlingen Tel.: 07024/ 5019020 • Computertechnik Bankert D-74613 Öhringen Tel.: 01805/651700 • Kalypso Datentechnik D 74838 Limbach Tel.: 06287/ 91011 • Opti Systems Computer GmbH D-76187 Karlsruhe Tel.: 0721/ 562073 • ABC Arnold Blass Communikationstechnik Vertrieb GmbH D-76547 Sinzheim Tel.: 07221/98350 • SC Computer D-78120 Furtwangen Tel.: 07723/914718 PLZ 8.... IC-Computer D-80336 München Tel.:089/ 55026660 • MSV Michael Stömer Vertriebsbüro D-81247 München Tel.: 089 / 18932540 - WWW COMPUTERFUNKE DE D-81737 München Tel.: 089/ 43640410 • NS Computershop D-82178 Puchheim Tel.: 089/ 89020267 • ENROM Consulting D-82205 Gilching Tel.: 08105/773252 • VerCom GbR D-82380 Peißenberg Tel.: 08803/ 9482 • XEON-Trade D-83064 Raubling Tel.: 08035/909678 • HKI Büromaschinen & Computer GmbH D-83308 Trostberg Tel.: 08621/5514 • Rupertigau Bürosysteme Angerer GmbH D-83435 Bad Reichenhall Tel.: 08651/3016 • CONTROL Computer Service GmbH D-83512 Wasserburg Tel.: 08071/924900 • B.C.D. Vertriebs GmbH D-84489 Burghausen Tel.: 08677/98070 • Spinnler EDV-Management D-85080 Gaimersheim Tel.: 08458/ 342960 • Weber Computer & Kommunikation D-85296 Rohrbach/Fahlenbach Tel.: 08442/7425 • Computer Durmaz D-85354 Freising Tel.: 08161/ 883348 • Bürobedarf Beck D-85368 Moosburg Tel.: 08761/2540 • PC and More GmbH D-85435 Erding Tel.: 08762/9985 • Personal Computer und mehr ESW D-85664 Hohenlinden Tel.: 08124/527583 • Elektronik Dürr D-86653 Monheim Tel.: 09091/ 907156 - Bürotechnik Schuster D-86720 Nördlingen Tel.: 09081/2976-12 • AMS Computer D-87541 Bad Hindelang Tel.:08324/952409 • Hoffmann + Fritsche Computertechnik GmbH D-87700 Memmingen Tel.: 08331/495642 • Elektro Bochtler D-88441 Stafflangen Tel.: 07357/1873 PLZ 9... Schick EDV-Systeme GmbH D-91154 Roth Tel.: 09171/9686-0 • Elektro Fuchs GdbR D-91550 Dinkels-bühl Tel.: 09851/9524 • EDV -Beratung Weißenburg D-91781 Weißenburg Tel.: 09141/87700 • IDV Hard- u. Software GmbH D-92355 Velburg Tel.: 09182/931700 • SATEX-Com D-93073 Neutraubling Tel.: 09401/ 913339 • hb Computer-systeme D-93128 Regenstauf Tel.: 09402/500005 - Höfig Computersysteme D-94227 Zwiesel Tel.: 09922/60472 - Fritz KG Bürotechnik & Büroeinrichtung D-94234 Viechtach Tel.: 09942/ 9447-0 COMSTAR D-94315 Straubing Tel.: 09421/989863 • Bürotechnik Weber (Edigicam) D-94447 Plattling Tel.: 09931/5566 • Donau Com Tech D-94474 Vilshofen Tel.: 08549/971903 • Computer Kohlhofer D-94542 Haarbach Tel.: 08535/919930 • GHW electronic 2000 Vertriebs GmbH (Filiale) D-95100 Selb Tel.: 09287/ 91283 • GHW electronic 2000 Vertriebs GmbH D-95213 Münchberg Tel.: 09251/ 6038 • CW-Computer D-97633 Großbardorf Tel.: 09766/9200 • Elektro-Schellenberg D-98597 Fambach Tel.: 036848/21667 • Computer & Service Center Ilmenau D-98693 Ilmenau Tel.: 03677-899155

tronic `5 mobile Computer GmbH

BEMI

first in service

M35M XP 14" TFT

Intel® Centrino™ Mobile Technology 1.3 GHz Prozessor

Intel® Centrino™ Mobile Technology 1,3 GHz Prozessor · 256 MB DDR RAM · 20 GB HDD · Combo DVD/CDRW · Intel 855GM (Montara-GM) integrierte 128-bit 2D/3D Graphics Eingine · 3D Stereo Sound · 56k Modem · 10/100 Mbit LAN · Intel Pro/Wireless 2100 LAN · Microsoft® Windows® XP Home Edition · Lautspr./Mic. · 2x USB2.0/ FireWire/ TV-out/ S-Video out · ext. Monitor, Netzteil · Tasche · Li-Ionen Akku (6Monate Garantie) · PCMCIA Typ II

- 14" TFT • 1.3 GHz Prozessor
- 256MB DDR-RAM
- Combo DVD/CDRW-Laufwerk
- 20GB Festplatte
- Intel Pro/Wireless 2100 LAN

intel inside centrino MOBILE TECHNOLOGY

Microsoft Windows xp Home Edition

1299.-€

tronic `5 empfiehlt Microsoft® Windows® XP

Microsoft® Windows® XP Home Edition

entfesselt völlig neue, einzigartige Erlebnisse mit dem PC und im Internet. Konsequent für die Anforderungen privater Nutzer optimiert.

AOC EYES VALUE

17" CRT AOC 7K+ Pure Flat

- 98 KHz • TCO`03 • 0,25 mm
- 3 Jahre Vor-Ort-Service

149.-€

Mustek

Mobile DVD PL 207

Wiedergabe von: DVD, Kodak Picture CD, JPEG, CD, DVD+R, DVD+RW, DVD-R, DVD-RW, MP3, CD-R, CD-RW

Schnurlose Fernbedienung in Kreditkartengröße • 12 V Adapter für den Zigarettenanzünder • Stereo-Kopfhörer Anschluss • Eingebaute Lautsprecher • Lithium- Ionen Akku für 2,5 Std. •

- Extrem schmal und leicht: 196 x 150 x 28 mm; 700 g
- Variable Wiedergabegeschwindigkeit
- A/V-Kabel für den Anschluss an einen Fernseher

7" Active (17,5cm)-Matrix TFT Bildschirm | 7" Breitbildschirm im 16:9 Format

349.-€

Jetzt bei Ihrem BEMI Partner vor Ort: Computer Easy kostenlos*

*Diese Aktion ist auf 100 Hefte pro Standort begrenzt!

Finanzierung & Leasing

Zahlen Sie nicht sofort, sondern finanzieren Sie Ihren Computer, den neuen Monitor oder die neue Highend-Grafikkarte. Fragen Sie Ihren BEMI-Partner vor Ort nach günstigen Finanzierungs- und Leasingangeboten

Eigene Werkstatt

Lassen Sie Ihren PC aufrüsten. Mehr Leistung, bessere Grafik oder mehr Speicherplatz – die Gründe einen PC aufzurüsten sind vielseitig. Fragen Sie uns, was Ihren PC verbessern würde. Wir sorgen für den schnellen und professionellen Einbau.

Beste Qualität

Wir legen bei der Auswahl der Produkte großen Wert auf gute Qualität, zuverlässige Lieferanten und intelligente Geräte. Bei uns erhalten Sie Produkte, an denen Sie lange Freude haben werden.

Clever Schenken

Bei der Suche nach dem passenden Geschenk sollten Sie bei uns vorbei schauen. Wir stellen Ihnen individuelle Geschenkgutscheine für jede Gelegenheit aus. Und es gibt 1000x andere Möglichkeiten etwas zu verschenken

Vor-Ort-Service

Sie haben ein Problem mit Ihrem PC, aber keine Zeit zu uns zu kommen? Dann kommen wir gerne zu Ihnen. Nutzen Sie einfach unseren Vor-Ort-Service. Wir beheben Probleme möglichst an Ort und Stelle – egal von welchem Hersteller.

PC nach Maß

Wir stellen Ihnen Ihren PC individuell nach Ihren Ansprüchen zusammen. Bei uns erhalten Sie genau das Gerät, das Sie benötigen – sei es für Spiele, das Büro, das Home-Office, Grafikbearbeitung oder vieles mehr. Fragen Sie uns!

EC-Karte

Haben Sie auch keine Lust mit einem Bündel Geldscheine durch die Stadt zu laufen? Wir auch nicht! Zahlen Sie Ihre Einkäufe bequem mit der EC-Karte .

Garantierte Garantie

12 Monate Garantie oder 24 Monate Gewährleistung sind Ihnen zu wenig? Dann verlängern Sie Ihre Garantiezeit individuell bis zu 60 Monaten. Alle Reparaturen sind dann abgedeckt. Wir bieten Ihnen auch einen Vor-Ort Service an. Informieren Sie sich.

Intel®, das Intel Inside® Logo, Pentium® und Intel® Netburst™, sind Marken oder eingetragene Marken der Intel® Corporation oder Ihrer Tochtergesellschaften in den USA oder anderen Ländern.

Günstige Einkaufspreise, erfolgreiches Marketing, zahlreiche Sonderaktionen und eine starke Gemeinschaft. Das sind nur einige Vorteile, von denen Sie als BEMI Partner profitieren. Informieren Sie sich noch heute unter www.bemi.de über unsere Leistungen und schließen Sie sich der BEMI an.

ANSICHTSSACHE

Jetzt ist er da, der heiß ersehnte 64-Bit-Chip für den Desktop, der Prozessor für den Spiele-Freund. Das jedenfalls verspricht das Marketing. Der Hype lässt mich trotzdem kalt. Zu teuer sind die Plattformen, zu deutlich erkennbar sind die Serverwurzeln des Athlon 64 FX. Welcher Spieler hat schon registered RAM? Attraktiver ist der Athlon 64 – mehr Spiele-Leistung bietet derzeit kaum ein Desktop-Prozesor. Wer sich für den Chip interessiert, sollte trotzdem noch ein wenig Geduld haben. Nach Weihnachten dürften die Preise drastisch fallen.

Christian Gögelein

Redakteur
Bereich Infrastruktur

„Der 64-Bit-Hype lässt mich kalt."

AMD im Interview

AMD-Sprecher Jan Gütter im PCGH-Gespräch

■ **Warum kam der Athlon 64 erst ein halbes Jahr nach dem Opteron auf den Markt? Gab bzw. gibt es Fertigungsprobleme?**
Im Desktop-Bereich hat AMD mit dem Athlon XP bis heute ein sehr wettbewerbsfähiges Produkt. Im Server- und Workstation-Markt war zum Zeitpunkt der Einführung des Opteron sein direkter Vorgänger – der Athlon MP – am Ende seines Lebenszyklus. Daher hat AMD die Entscheidung getrofffen, zuerst einen Server- und Workstation-Prozessor auf Basis der AMD64-Technologie vorzustellen. Mit Fertigungsproblemen hat das nichts zu tun. Die gab und gibt es nicht.

■ **Wie lange werden die Sokkel 754 und 940 aktuell bleiben? Sind neue/andere Sockel geplant?**
Wir gehen davon aus, dass der Sockel 754 für den AMD Athlon 64 Prozessor ähnlich lange Bestand haben wird, wie der Sokkel A für den Athlon bzw. Athlon XP . Wir gehen allerdings davon aus, dass wir Mitte kommenden Jahres den Sockel 940 für den AMD Athlon FX Prozessor mit einem neuen Sockel mit 939 Pins ergänzen werden. Dies geschieht, um die Entwicklung preiswerterer Mainboards (4 Layer) sowie den Einsatz von unbuffered DDR-Speicher zu ermöglichen. Wir planen jedoch parallel zu den 939-Pin-Varianten des AMD Athlon 64 FX auch weiterhin 940-Pin-Varianten auszuliefern, solange eine Nachfrage besteht.

■ **Cool'n'quiet ist eine echte Innovation. Wann wird man dieses Feature nutzen können (Mainboards, Software-Support)?**
Viele Mainboard Hersteller werden die notwendigen Voraussetzungen für Cool'n'Quiet von Anfang an implementieren. Dazu gehört vor allem eine Anpassung des BIOS, in dem so genannte Power Tables eingerichtet werden müssen, welche die verschiedenen Spannungs-/Frequenzpaare definieren, die die CPU nutzen soll. Ab Februar 2004 plant AMD, die Unterstützung von Cool'n'Quiet zur Bedingung für eine Mainboard-Validierung durch AMD zu machen.

■ **Wann können wir mit ersten 64-Bit-Spiele rechnen?**
Viele Hersteller planen noch in diesem Jahr, fertige 64-Bit-Versionen ihrer Spiele auf den Markt zu bringen. Bei der Präsentation am 23. September haben wir bereits einige Demos gesehen.

cherfehler ruinierte schließlich das komplette Betriebssystem – Neuinstallation. Offenbar gab es in unserem Testsystem ein Kompatibilitätsproblem zwischen dem Asus SK8N-Board und dem DDR400-Speicher – eine Jedec-Spezifikation steht für diesen Speichertyp noch aus. Wer den Rechner nicht als Server nutzt, sollte die Fehlerkorrektur aber ohnehin abschalten – ECC kostet bis zu fünf Prozent Performance.

Zusammenbau

Erfrischend einfach lief der Zusammenbau des Rechners: Bastler müssen keine Angst mehr haben vor abgebrochenen Teilen des Prozessorkerns oder einer Überhitzung wegen falscher Kühlermontage. Der Kern des Athlon 64 ist durch ein massives Schutzblech („Heat Spreader") geschützt, der Kühler wird jetzt wie bei Pentium-4-Rechnern an einem Retention-Modul befestigt. Das Retention-Modul ist ein schwarzer Platikrahmen, der an der Unterseite der Hauptplatine mit einer robusten Metallplatte fixiert ist; auf der Oberseite besitzt es Aussparungen, in die spezielle Halteklammern des Kühlers greifen. In der Praxis ist der Kühler in wenigen Sekunden montiert: Kühler aufsetzen, Hebel umlegen, fertig! Übrigens waren die von uns getesteten Kühler voll kompatibel zu Pentium-4-Systemen. Der Kühler war erstaunlich leise; immerhin erzeugt der Athlon 64 im schlimmsten Fall 89 Watt Verlustleistung, die wegen des Schutzblechs außerdem nicht optimal abgeführt werden kann.

Übertaktungsergebnisse

Obwohl es den Frontside-Bus im herkömmlichen Sinne nicht mehr gibt, können natürlich auch Athlon-64-Rechner übertaktet werden. Dabei wird lediglich der Takt des Hyper-Transport-Links zum Prozessor erhöht. Derart übertaktet, verkraftete unser Testmuster mit dem beigepackten Kühler 2,4 Gigahertz (2,2 normal). Mit einer optimierten Fertigung dürften künftige Modelle noch etwas mehr Spielraum haben.

AMDs Pläne

Neue Athlon-64-Modelle sollen nach unseren Informationen schon im vierten Quartal 2003 kommen. AMD will dann den Athlon 64 3400+ (wahrscheinlich mit 2,2 GHz) bringen. Im zweiten Quartal 2004 sollen Athlon 64 FX-53 (2,4 GHz?) und Athlon 64 3700+ (2,4 GHz?) folgen. Später im Jahr 2004 will AMD zwei neue Chipkerne präsentieren: „San Diego" ist ein Athlon 64 mit Zweikanal-Speicherinterface, der einen neuen Sockel (939) braucht. AMD will den Sockel 940 aber bis mindestens Ende 2004 unterstützen. Der zweite Chip (Codename: Paris) ist ein Sparmodell auf Basis des Athlon 64. Dieser Prozessor soll nur 256 kByte L2-Cache besitzen.

64 Bit: Ist die Zeit reif?

Was bringt AMDs neue Plattform unter dem Strich? Sollen Spieler kaufen oder nicht, jetzt ins 64-Bit-Zeitalter starten oder später? Tatsache ist, dass der 64-Bit-Modus bis auf Weiteres ungenutzt bleiben dürfte. Zu wenig Programme sind verfügbar, die 64-Bit-Version von Windows XP ist noch im Beta-Stadium – und wenn in einigen Jahren endlich attraktive 64-Bit-Spiele erscheinen, ist die Rechenleistung eines Athlon 64 3200+ wahrscheinlich nicht mehr ausreichend. Zum Vergleich: Vor drei Jahren war ein Pentium III 1,0 GHz/Athlon 1.000 das Topmodell unter den Desktop-Prozessoren. Vom Athlon 64 FX raten wir vorerst ab – zu teuer. Für den „einfachen" Athlon 64 spricht weniger die 64-Bit-Fähigkeit als vielmehr die 32-Bit-Performance. Immerhin ist der Chip der zweitschnellste Desktop-Prozessor nach dem FX-51 – zumindest bis Intel den Pentium-4-Nachfolger Prescott vorstellt. CHRISTIAN GÖGELEIN

CoolerMate

DOUBLE HEATPIPE - SUPER SILENT

2nd Generation Heatpipe Cooling

ICECUBE

CPU Cooler for AMD up to XP3400+

- Dual Heatpipe Technologie
  2 Heatpipes Ø 6 mm
- Super Silent nur 21 dBA
- Innovatives Design bietet
  eine sehr große Kühlfläche

Super Silent

DUAL HEATPIPE

ONE STEP AHEAD BEST COOLING EVER!

Das Erfolgsprinzip "Wärmeableitung durch Heat-Pipe-Kühlung" ist durch einen verbesserten Aufbau und größere räumliche Distanz von Hot- und Cold-Zone verbessert worden.

AMD XP 3400+ FOR OVERCLOCKING

LITEC-COMPUTER.de Tel.: 089 / 51 55 67 11

PC-Cooling.de Tel.: 04392 / 91 610

CSV-direct.de Tel.: 030 / 33 77 35 80

arlt.de Tel.: 07159 / 457 - 0

CoolSonic
www.CoolSonic.de

Thermaltake
Cool all your life

INSIDE COOL & OUTSIDE HOT

XASER III - FIRE-EDITION KOMMT

XASER III BMW

XASER III BLM

XASER III SA

MIT 4-FARBIG AUFLEUCHTENDEM E-LED "FEUER" IN DER FRONTBLENDE, 7x80 MM LÜFTER UND 4-FACHER LÜFTERSTEUERUNG, DIE DARÜBER AUFSCHLUSS GIBT, WIE HEISS ES IM GEHÄUSEINNEREN IST. SCHLIESSLICH IST ES WICHTIG, DASS DER RECHNER COOL BLEIBT, WENN DIE12 LAUFWERKE UND AUCH DIE USB, 1394 FIREWIRE ANSCHLÜSSE BELEGT SIND.

ALTERNATE Tel.: 0 180 5 - 90 50 40 www.alternate.de

SNOGARD Tel.: +49 (0) 22 34 / 9 66 13 33 www.snogard.de

arlt.com Tel.: +49 (0) 71 59/ 4 57 -0 www.arlt.com

LITEC Tel.: +49 (0)89 - 51 55 67 -0 www.litec-computer.de

6 Mini-PCs im Test

Klein, Praktisch, Gut

Die kleinen Rechner kommen langsam in Mode. Die Gründe dafür sind unter anderem das geringe Gewicht, die Handlichkeit und die erschwinglichen Preise. Wir haben uns sechs Mini-PCs genauer angesehen.

Der Begriff „Mini-PC“ sollte Sie nicht täuschen: „Mini“ trifft bei den meisten Rechnern nur auf die Größe zu, ansonsten finden Sie auch in kleinen PCs aktuelle Top-Hardware. Die Komponenten unterscheiden sich nicht von denen in normalen Computern, einzig Gehäuse, Mainboard und Kühlung sind anders konzipiert. Und genau da liegt die Schwachstelle der Mini-PCs: Je nach Hersteller können Sie nur eine PCI- und/oder AGP-Karte einbauen. Auch bei den Laufwerken zeigt sich das gleiche Bild, meist passt nur ein CD- oder DVD-Laufwerk und eine Festplatte ins Mini-Gehäuse. Doch USB 2.0 (für externe Festplatten, optische Laufwerke oder TV-Karten) und die Integration vieler Funktionen auf dem Mainboard entschärfen das Platzproblem etwas. Dazu kommt, dass es viele aktuelle Mainboard-Chipsätze auch für die kleinen PCs gibt und damit selbst Athlon XP 3200+ oder Pentium 4 3,2 GHz ins Mini-Gehäuse passen. Sollte ein AGP-Steckplatz im Mini-PC vorhanden sein, so lassen sich auch Radeon 9800 Pro oder Geforce FX 5900 Ultra als 3D-Beschleuniger einbauen – wie bei „großen“ PCs nur eine Frage des Geldes.

Wenn Sie sich kein Mini-Komplettsystem kaufen und lieber selbst basteln möchten, sollten Sie Folgendes beachten: Einzelne Mini-Gehäuse gibt es nur zusammen mit Mainboard und Kühlsystem als so genanntes Barebone zu kaufen. Das hat den Vorteil, dass Hauptplatine und Kühlung schon auf die Größenverhältnisse des Mini-PCs abgestimmt sind. Mehr über den Selbstbau eines Mini-PCs erfahren Sie auf den Praxis-Seiten dieser Marktübersicht.

Da es die unterschiedlichsten Variationen von Mini-PCs gibt, haben wir uns sechs aktuelle Komplettsysteme ins Labor geholt. Die Hälfte der Rechner baut auf einem Barebone von Shuttle auf, dazu gehören ID-Solutions Igame 903lp Pro, Hiq Computer Shuttle SB61G2 und PC-World Whisperpower Minimaxi AMD. Diese drei Systeme sind richtige Spiel-Maschinen. Mehr in Richtung Wohnzimmer- oder Office-PC gehen PC-Design-Shop Fun Cube, HiQ Computer Asus Pundit AB-P 2600 und Dell OptiPlex SX 270. Der MSI Mega-PC kam zu spät für unsere Marktübersicht und wird im nächsten Heft getestet. Was die Mini-PCs leisten, lesen Sie in den folgenden Tests:

SPIELETAUGLICHE MINI-PCS

Hiq Computer Shuttle SB61G2
▮ Testsieger durch sehr gute Spieleleistung. Den Bericht über den PC finden Sie im Einzeltest.

WAS IST?

Sone
Maßeinheit für die Lautheit, wie sie vom normalen Menschen empfunden wird

FSB
Frontside-Bus, Datenweg zwischen CPU und Speichercontroller (meist in der Northbridge)

Chipsatz
Zentraler Bestandteil jeder Hauptplatine. Entscheidet u. a. über Speicherart und -menge.

Geräuschdämmung
Manche PCs sind mit einer Dämmung gegen hohe Störgeräusche versehen.

IDSolutions Igame 903lp Pro: Ganz knapp am ersten Platz vorbei ▮ IDSolutions setzt als Grundlage für den Mini-Rechner das Barebone-System Shuttle SN45G mit Nforce2-Ultra-400-Chipsatz ein. Das Besondere ist jedoch der Prozessor: Der Athlon XP 2800+ wird anstatt mit 166 MHz FSB mit 200 MHz betrieben und erreicht dadurch die Performance eines Athlon XP 3000+. Für ordentliche 3D-Leistung sorgt eine Ati Radeon 9800 Pro. Diese ist mit 380 MHz (Kern) und 340 MHz DDR (RAM) getaktet. Der flüchtige Speicher besteht aus zweimal 512 MByte DDR-SDRAM (PC400) und wird im Zweikanal-Betrieb genutzt. Den Massenspeicher bildet eine Samsung-Festplatte mit 160 GByte und 7.200 Umdrehungen pro Minute. Die Platte liest mit 39,9 MByte pro Sekunde und erreicht eine Zugriffszeit von 15,7 Millisekunden – eher durchschnittliche Werte. Die hohe Leistung des IDSolutions Igame 903lp Pro hat auch einen Nebeneffekt: Das System erzeugt unangenehme 4,6 Sone Lautheit (2D und 3D), offenbar regelt sich der eingesetzte Lüfter unter Windows nicht herunter. Statt Windows XP liegt dem System nur die Linux-Distribution Knoppix bei, diese ist kostenlos im Internet erhältlich. Sehr löblich: Alle wichtigen Windows-Treiber sind auf einer CD zusammengefasst.

PC-World Whisperpower Minimaxi AMD: Preiswerter und sehr leiser Mini-PC ▮ Erhält von uns den Award „Spar-Tipp". Den Bericht über den PC finden Sie im Einzeltest.

WOHNZIMMER-/OFFICE-MINI-PCS

Hiq Computer Asus Pundit AB-P 2600: Sehr leiser Mini-PC im DVD-Player-Look ▮ Mit dem Asus Pundit AB-P 2600 beweist Hiq Computer eindrucksvoll, dass sich ein Mini-PC perfekt als Wohnzimmer-Computer eignet. Der Hiq Computer Asus Pundit AB-P 2600 sieht fast wie ein DVD-Player aus. Deshalb passt der Mini-PC perfekt ins Wohnzimmer, zudem können Sie ihn per TV-Out an den Fernseher anschließen und per TV-Karte gleich als digitalen Videorekorder nutzen. Die entsprechende Software ist im Lieferumfang. Für genug Leistung sorgt ein Pentium 4 2,4 GHz auf einem Sis-650-Chipsatz mit integrierter Grafikeinheit. Der Arbeitsspeicher besteht aus 512 MByte DDR-SDRAM (PC333), der Massenspeicher bietet mit 120 GByte genügend Platz für digitale TV-Aufzeichnungen. Mit 1,0 Sone Lautheit geht der Asus Pundit AB-P 2600 sehr schonend mit den Ohren um. Die Grafikeinheit des Sis-650-Chipsatz erlaubt aber keine spielbaren Fps-Werte in aktuellen Spielen, bei der *UT 2003*-Engine erreicht der Mini-PC nur 20 Fps (1.024x768). Da kein AGP-Steckplatz vorhanden ist, können Sie nur eine PCI-Grafikkarte nachrüsten.

PC-Design-Shop Fun Cube: Designer-PC in Würfel-Form mit wenig Leistung ▮ Der Fun Cube hat eine exakte Würfelform (22x22x22 Zentimeter) und besteht komplett aus Plexiglas. Die Seitenwände sind mit Imbussschrauben miteinander verbunden, ein Imbussschlüssel ist im Lieferumfang. Trotzdem ist das Gehäuse nicht durchsichtig, die Rückseiten der einzelnen Wände sind schwarz und auf Wunsch mit einem Bild beklebt. Im Inneren des Fun Cubes verrichtet ein Epia-Mainboard von VIA seinen Dienst. Auf der Hauptplatine arbeitet ein VIA-C3-Prozessor mit 1 GHz Taktfrequenz. Den Speicher bilden 256 MByte DDR-SDRAM (PC266) von Infineon, davon werden 32 MByte für die integrierte Grafikeinheit abgezogen. Als Festplatte kommt eine 120 GByte Samsung SP1203N zum Einsatz. Das Laufwerk hat eine Zugriffszeit von 15,7 Millisekunden und liest Daten mit 39,9 MByte pro Sekunde. Der leistungsschwache C3-Prozessor und die langsame Onboard-Grafik erreichen keine spielbaren Fps-Werte in aktuellen Spielen. Der Fun Cube eignet sich dank Sat-TV-Karte als Wohnzimmer- oder Multimedia-Rechner. Trotz Komponenten mit geringer Wärmeentwicklung erzeugen die eingesetzten Lüfter eine relativ hohe Lautheit von 2,4 Sone. Das externe Netzteil des Fun Cubes ist passiv und erzeugt keine Geräu-

Wichtige Fragen

Diese Punkte müssen Sie beim Kauf beachten.

■ **Sind Mini-PCs genauso leistungsfähig wie „große" Rechner?**
Drei der getesteten Mini-PCs sind genauso leistungsfähig wie normale Rechner. Die Testergebnisse sprechen eine klare Sprache (siehe auch Benchmark-Kästen): In *Elite Force 2* und der *UT 2003*-Engine können die Mini-PCs mit „großen" Rechnern mühelos mithalten, auch die Festplatten sind je nach Hersteller nicht langsamer. Genau wie bei Desktop-PCs ist die Leistung eine Frage der eingesetzten Komponenten.

■ **Werden in Mini-PCs Notebook-Komponenten eingesetzt?**
Nein, in allen von uns getesteten Mini-PCs werden normale Desktop-Komponenten eingesetzt (Ausnahme: Festplatte im Dell Optiplex SX 270). Alle Geräte auf Grundlage des Shuttle-Barebones verfügen über einen AGP- und einen PCI-Steckplatz. Die restlichen Systeme der Marktübersicht besitzen ein bis zwei PCI-Slots, der Dell Optiplex SX 270 verfügt allerdings nur über USB-Anschlüsse.

■ **Sind Mini-PCs teurer als normale Rechner?**
Ein Mini-PC ist nicht wesentlich teurer als ein normaler Rechner. Ein Barebone (Grundlage jedes kleinen Rechners) kostet etwa 290 Euro, im Preis sind Gehäuse, Netzteil, Mainboard und CPU-Kühlsystem enthalten. Kaufen Sie diese Komponenten für einen „normalen" Rechner, so kommen Sie auf 250 bis 280 Euro. Da alle weiteren Bauteile gleich sind, gibt es keine weiteren Preisunterschiede.

Wichtige Details Testkandidaten unter der Lupe

IDSolutions Igame 903lp Pro

Im 3,5-Zoll-Schacht hat IDSolutions einen 4in1-Kartenleser für Speicherkarten eingebaut.

Hiq Computer Pundit AB-P 2600

Der Mini-PC bietet Platz für zwei PCI-Karten (im Bild: TV-Karte und Modem).

PC-Design-Shop Fun Cube

Anschlüsse und Laufwerke sind beim Fun Cube auf der Rückseite angebracht.

Dell Optiplex SX 270

Der PC verfügt nur über einen DVI-I-Ausgang, ein RGB-Adapter ist im Lieferumfang.

ANSICHTSSACHE

Wer möchte nicht einen kleinen, schicken Kasten zu Hause im Wohnzimmer stehen haben und damit spielen, Filme schauen, im Internet surfen oder das Fernsehprogramm aufzeichnen? Wenn Sie oft zu LAN-Partys gehen, dann werden Sie sicher für jedes Kilogramm weniger Gewicht dankbar sein. Mich haben die Mini-PCs überzeugt, der Asus Pundit AB-P 2600 würde sich bei mir zu Hause beispielsweise perfekt als digitaler Videorekorder machen. Der Whisperpower Minimaxi AMD wäre eine gute Alternative, der PC ist leise und auch für aktuelle Spiele geeignet.

„Mich haben die Mini-PCs überzeugt!"

Marco Albert
Redakteur Bereich Mini-PCs

sche. Ein Betriebssystem ist im Preis von 698 Euro nicht dabei, als Software liegen Nero 5.0 und PowerDVD bei.

Dell Optiplex SX 270: Das „kleine Schwarze" unter den Mini-PCs ▮ Auch bei den Mini-PCs setzt sich Dell durch dezentes und ansprechendes Design in Szene. Der Optiplex SX 270 ist schwarz und verfügt über silberne Blenden. Das Gehäuse hat eine Höhe von nur acht Zentimetern und trotzdem steckt darin ein vollwertiger PC. Dell setzt ein spezielles Mainboard mit Intel-865G-Chipsatz ein. In diesem Chipsatz ist eine Grafikeinheit (Intel 82865G) integriert. 512 MByte DDR-SDRAM (PC400) sorgen für genügend Arbeitsspeicher. Die Festplatte kommt von Hitachi und ist 40 GByte groß. Allerdings handelt es sich um ein Notebook-Laufwerk mit nur 4.200 Umdrehungen pro Minute. Dementsprechend sehen auch die Messergebnisse aus: Die Festplatte hat eine Zugriffszeit von 18,8 Millisekunden und liest mit 24,7 MByte pro Sekunde. Überraschend für die integrierte Grafikeinheit ist der bedingt spielbare Wert von 28 Fps im Benchmark der *UT 2003*-Engine (1.024x768). Da der Dell Optiplex SX 270 keinen TV-Ausgang besitzt, eignet sich das System nicht als Wohnzimmer-PC. Als Office-System bietet der Dell-Rechner einiges, so kann er direkt an bestimmte Flüssigkristallbildschirme der Marke Dell geschraubt werden. Für eine angenehme Arbeitsatmosphäre sorgt das noch leise Betriebsgeräusch von 1,6 Sone im 2D- und 3D-Betrieb.

Fazit: Mini-PCs sind „in" ▮ Die Marktübersicht hat gezeigt, dass Mini-PCs eine sehr gute Alternative zu herkömmlichen Rechnern sind. Mini-PCs sind leicht, zum Teil auch leistungsstark und sehen auch noch gut aus. Multimedia-Fans oder LAN-Party-Gänger sollten sich die Anschaffung eines kleinen Computers überlegen. Schon unsere begrenzte Auswahl von sechs Komplettsystemen zeigt, dass für jeden Anwendungszweck beziehungsweise Aufgabenbereich Mini-PCs angeboten werden. Alternativ können Sie sich einen Mini-PC auch selbst zusammenbauen. MARCO ALBERT

»» *Mehr Praxisinfos auf S. 70*

EMPFEHLUNGEN DER REDAKTION:

Hiq Computer Shuttle SB61G2

Der Mini-PC Hiq Computer Shuttle SB61G2 zeichnet sich durch hohe Spieleleistung und trotzdem erträgliche Geräuschkulisse aus.

Hiq Computer setzt wie ID-Solutions und PC-World ein Barebone von Shuttle ein, allerdings handelt es sich nicht um ein AMD-System. Im Shuttle SB61G2 arbeitet ein Intel-845GE-Chipsatz mit einem Pentium 4 3,06 GHz (FSB: 133 MHz QDR). Der Arbeitsspeicher besteht aus zweimal 256 MByte DDR-SDRAM von der Firma Geil. Auch bei den spieletauglichen 3D-Beschleunigern des Testfeldes geht Hiq Computer einen anderen Weg und setzt eine Nvidia Geforce FX 5900 von MSI ein. Die Liste der Besonderheiten geht noch weiter: Bei der Festplatte handelt es sich um eine Seagate SATA mit einer Kapazität von 160 GByte. Wie der Name schon vermuten lässt, hat die Festplatte einen modernen SATA-Anschluss. Die Spieleleistung des Hiq Computer Shuttle SB61G2 ist sehr gut, auch die Geräuschkulisse unter Windows ist mit 2,5 Sone erträglich. Im 3D-Betrieb steigt die Lautheit auf 3,2 Sone an. *(ma)*

GESAMTNOTE: 1,76
Preis: € 1.849,- **Preis-Leist.:** Befriedig.
Weitere Infos in der Testtabelle auf Seite 69

Eine Geforce FX 5900 von Nvidia sorgt für spielbare Fps-Werte.

Hiq Computer setzt im Mini-PC PC400-DDR-SDRAM der Firma Geil ein.

PC-World Whisperpower Minimaxi AMD

Der Whisperpower Minimaxi von PC-World ist leise und trotzdem für aktuelle Spiele bestens geeignet. Zudem ist der Mini-PC sehr preiswert.

Auch PC-World setzt ein Barebone-System von Shuttle ein, doch beim Whisperpower Minimaxi AMD handelt es sich um das Shuttle SN41G2 mit Nforce2-Chipsatz. Der Athlon XP 2400+ wird durch ein ICE-Heatpipe-System mit Gehäuselüfter bei Laune gehalten. Neben der abgeschalteten Onboard-Grafik auf Geforce-4-MX-Niveau steckt eine passiv gekühlte Ati Radeon 9600 Pro von Sapphire im System. Die Grafikkarte ist mit 400 MHz (Kern) und 300 MHz DDR (RAM) getaktet und sorgt für gute Spiele-Performance. Als Arbeitsspeicher kommen zweimal 256 MByte DDR-SDRAM (PC400) zum Einsatz. Die 60 GByte große Samsung-Festplatte liest mit 36,7 MByte pro Sekunde, die Zugriffszeit beträgt 14,7 Millisekunden. Der Rechner ist mit nur 1,0 Sone fast unhörbar. Der Whisperpower Minimaxi eignet sich als Wohnzimmer- und als Spiele-PC. Zudem ist er mit nur 1.119 Euro günstig. *(ma)*

GESAMTNOTE: 1,97
Preis: € 1.119,- **Preis-Leist.:** Gut
Weitere Infos in der Testtabelle auf Seite 69

Die Sapphire Radeon 9600 Pro wird mithilfe einer Heatpipe passiv gekühlt.

Firewire-, USB-2.0- und Netzwerk-Anschlüsse sind im PC bereits integriert.

Spieletaugliche Mini-PCs

Alternative: Mini-PC

MINI-PCS

	Shuttle SB61G2	Igame 903Ip Pro	Whisperpower Minimaxi AMD	Mini-PC
Hersteller	Hiq Computer	IDSolutions	PC-World	PC Games Hardware (Eigenbau, nicht käuflich)
Webseite	www.hiq24.de	www.idsolutions.de	www.pc-world.de	-
Preis	€ 1.849,-	€ 1.699,-	€ 1.119,-	€ 1.280,-
Garantie/Gewährleistung	24 Monate (Garantie)	24 Monate (Garantie)	24 Monate (Garantie)	24 Monate (Gewährleistung)
Preis-Leistungs-Verhältnis	Befriedigend	Befriedigend	Gut	Gut
AUSSTATTUNG	**1,70**	**1,68**	**2,80**	**–**
Prozessor/CPU-Kühler	P4 3,0 GHz (133 MHz QDR), Heatpipe mit Gehäuselüfter	Athlon XP 2800+@3000+, Heatpipe mit Gehäuselüfter	Athlon XP 2400+, ICE-Heatpipe-Kühlung	Athlon XP 3000+, Heatpipe mit Gehäuselüfter
Mainboard/Speicher	Shuttle SB61G2 (Intel 845GE), 2x 256 MByte DDR400 CL2	Shuttle SN45G (Nforce 2 Ultra 400), 2x 512 MByte DDR400 CL3	Shuttle SN41G2 (Nforce 2), 2x 256 MByte DDR400 CL3	Shuttle SN45G (Nforce 2 Ultra 400), 2x 256 MByte DDR333 CL3
Grafikkarte	Nvidia Geforce FX 5900 (300 MHz/425 MHz DDR)	Ati Radeon 9800 Pro (380 MHz/340 MHz DDR)	Ati Radeon 9600 Pro (400 MHz/300 MHz DDR)	Ati Radeon 9800 (380 MHz/340 MHz DDR)
Festplatte	Seagate SATA (160 GByte, 7.200 U/min)	Samsung SP1614N (160 GByte, 7.200 U/min)	Seagate Barracuda IV (60 GByte, 7.200 U/min)	Seagate Barracuda IV (120 GByte, 7.200 U/min)
Laufwerke	NEC DVD-Brenner (-/+R: 4x, -/+RW: 2x/2,4x)	NEC DVD-Brenner (-/+R: 4x, -/+RW: 2x/2,4x)	Toshiba DVD-Laufwerk (16x, 48x)	MSI DVD-Laufwerk (16x, 48x)
Maße/Gewicht	19x20x29 cm/8,0 kg	19x20x29 cm/7,6 kg	19x20x29 cm/8,0 kg	19x20x29 cm/8,0 kg
Sonstiges	Floppy, Tasche, Logitech Cordl. Deskt., TV-Out	4in1-Card-R., Tasche, Tast./Maus (Keysonic)	Geräuschdämmung, TV-Out	TV-Karte, TV-Out
EIGENSCHAFTEN	**2,23**	**2,75**	**2,33**	**–**
Betriebssystem/Konfiguration	Windows XP Home/aktuelle Treiber	Knoppix (Linux)/aktuelle Treiber auf CD	Windows XP Home/aktuelle Treiber	Kein Betriebssystem
Verarbeitung	Sehr gut	Gut	Gut	Befriedigend
Aufrüstoptionen	Mangelhaft (1x AGP, 1x PCI)	Mangelhaft (1x AGP, 1x PCI)	Mangelhaft (1x AGP, 1x PCI)	Mangelhaft (1x AGP, 1x PCI)
LEISTUNG	**1,63**	**1,55**	**1,58**	**–**
Spiele-Performance	Sehr gut	Sehr gut	Gut	Sehr gut
Multimedia-Tauglichkeit	Gut	Gut	Gut	Sehr gut
Lautheit (2D/3D)	2,5/3,2 Sone	4,6/4,6 Sone	1,0/1,0 Sone	3,0/3,2 Sone
Wärmeentwicklung (2D/3D)	45/50 Grad Celsius	41/46 Grad Celsius	47/52 Grad Celsius	45/50 Grad Celsius
Leistungsaufn. (2D/3D)	77/168 Watt	128/173 Watt	102/132 Watt	125/169 Watt
FAZIT	+ Sehr gute Spieleleistung + Sehr gute Ausstattung – Hoher Preis	+ Sehr gute Spieleleistung + Sehr gute Ausstattung – Laut	+ Sehr leise + Gute Ausstattung – Hohe Lautstärke	+ Relativ preiswert + Gute Spieleleistung – Etwas zu laut
GESAMT	**1,76**	**1,82**	**1,97**	**NICHT GEWERTET**

Wohnzimmer-/Office-Mini-PCs

Alternative: Komplett-PC

MINI-PCS

	Asus Pundit AB-P 2600	Optiplex SX 270	Fun Cube	Komplettsystem: 4maxx!
Hersteller	Hiq Computer	Dell	PC-Design-Shop	Atelco
Webseite	www.hiq24.de	www.dell.de	www.pc-design-shop.de	www.atelco.de
Preis	€ 849,-	€ 1.090,-	€ 698,-	€ 1.739,-
Garantie/Gewährleistung	24 Monate (Garantie)	3 Jahre Vor-Ort-Service	24 Monate (Garantie)	60 Monate (Garantie)
Preis-Leistungs-Verhältnis	Gut	Gut	Gut	Ausreichend
AUSSTATTUNG	**2,53**	**2,98**	**3,08**	**1,55**
Prozessor/CPU-Kühler	P4 2,4 GHz (133 MHz QDR), Lüfter mit Trichter	P4 2,8 GHz (133 MHz QDR), Boxed-Kühler	VIA C3 Nehemiah 1,0 GHz, Passiv	Athlon XP 3000+, Spire Whisperrock IV
Mainboard/Speicher	Asus Pundit AB-P 2600 (Intel 845GE), 1x 512 MByte DDR333 CL2	Dell Optiplex (Intel 865G), 2x 256 MByte DDR400 CL3	VIA Epia CL (CLE266), 1x 256 MByte DDR266 CL2	Leadtek Pro2 (Nforce 2 Ultra 400), 2x 512 MByte DDR400 CL3
Grafikkarte	Sis 650 (166 MHz/166 MHz DDR)	Intel 82865G (Integriert)	S3G CLE266 (Integriert)	Ati Radeon 9800 Pro (380 MHz/340 MHz DDR)
Festplatte	Samsung SP1203N (120 GByte, 7.200 U/min)	Hitachi DK23EB (40 GByte, 4.200 U/min)	Samsung SP1203N (120 GByte, 7.200 U/min)	2x Seagate Barracuda (120 GByte, 7.200 U/min)
Laufwerke	Toshiba DVD-Laufwerk (16x, 48x)	Dell DVD-Laufwerk (16x, 48x)	Samsung DVD/CD-RW-Laufwerk (16x, 48x, 24x)	Toshiba DVD-R(16x), NEC DVD-Brenner (-/+R: 4x, -/+RW: 2x/2,4x)
Maße/Gewicht	9x28x36 cm/5,2 kg	24x8x24/5,0 kg	22x22x22 cm/6,4 kg	15x40x30/11,5 kg
Sonstiges	Logitech Cordl. Deskt., TV-Karte, TV-Out	Monitor-Montage möglich, Lautsprecher	Floppy, Lüftersteuerung, Sat-TV-Karte, TV-Out	2x 120mm-Lüfter, HD-Dämpfung, Card-Reader
EIGENSCHAFTEN	**2,33**	**2,70**	**2,88**	**1,83**
Betriebssystem/Konfiguration	Windows XP Home/aktuelle Treiber	Windows XP Home/aktuelle Treiber	Kein Betriebssystem	Windows XP Home/Aktuelle Treiber
Verarbeitung	Gut	Sehr gut	Gut	Gut
Aufrüstoptionen	Mangelhaft (2x PCI)	Ungenügend (nur USB)	Mangelhaft (1x PCI)	Sehr gut (200 MHz FSB möglich)
LEISTUNG	**2,83**	**2,73**	**3,10**	**1,60**
Spiele-Performance	Mangelhaft	Mangelhaft	Ungenügend	Sehr gut
Multimedia-Tauglichkeit	Sehr gut	Befriedigend	Sehr gut	Gut
Lautheit (2D/3D)	1,0/1,0 Sone	1,6/1,6 Sone	2,4/2,4 Sone	3,7/3,7 Sone
Wärmeentwicklung (2D/3D)	46/48 Grad Celsius	35/39 Grad Celsius	37/38 Grad Celsius	51/54 Grad Celsius
Leistungsaufn. (2D/3D)	47/93 Watt	42/79 Watt	47/47 Watt	152/198 Watt
FAZIT	+ Geringe Geräuschentwicklung – Nicht spieletauglich – Schlecht aufrüstbar (kein AGP)	+ Sehr klein und leicht – Weder AGP- noch PCI-Slots – Hoher Preis	+ Schickes Design – Langsame CPU – Nicht spieletauglich	+ Sehr gute Spieleleistung + Sehr gute Ausstattung – Hoher Preis
GESAMT	**2,67**	**2,77**	**3,05**	**1,64**

Testlabor: Mini-PCs

MINI-PCs

Test-Methoden

STROMSTÄRKE
Mithilfe des Messadapters und des Digital-Multimeters VC300 Solar messen wir die Leistungsaufnahme der Mini-PCs im 2D- und 3D-Betrieb.

Lautheit
Mit dem NC-10-Messgerät der Firma NCI wird die Lautheit der Mini-PCs im 2D- und 3D-Betrieb nach DIN 45631 in einem schallgedämmten Raum bestimmt.

Leistungsaufnahme
Mithilfe eines Strommessers ermitteln wir die Leistungsaufnahme der Mini-PCs im 2D- und 3D-Betrieb.

Spieleleistung
Die Spieleleistung der Mini-PCs ermitteln wir, indem wir die Systeme mit dem OpenGL-Benchmark *Elite Force 2* und dem Direct3D-Benchmark *UT 2003*-Engine messen. Alle Rechner werden in 1.024x768, 1.024x768 + 2X FSAA+ 4:1 AF (PCGH-Qualitätsmodus) und 1.280x1.024/1.280x960 (2X FSAA, 4:1 AF) gebencht.

Wärmemessung
Die Hitzeentwicklung der Mini-PCs wird im Ruhezustand (Idle) nach 30 Minuten Windows-Betrieb und nach 30 Minuten im 3D-Betrieb gemessen.

Mini-PC gegen normalen Rechner

In dieser Tabelle finden Sie eine Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile von Mini-PCs und Standard-Rechnern.

Komponente	Mini-PC	Normaler PC
AGP-Steckplatz	+ / −	+
PCI-Steckplätze	−	+
Speicherbänke	−	+
Aktuelle Chipsätze	+	+
CPU-Kühlung	+	+
Netzteil	−	+
Gewicht	+	−
Handlichkeit	+	−
Platz für Laufwerke	−	+
Anschlüsse	+	+
Spieletauglichkeit	+ / −	+
Energieverbrauch	−	−

Beim Kauf eines Mini-PCs achtet man meist schon auf die gewünschte Ausstattung, trotzdem können Sie auch kleine Computer aufrüsten und optimieren.

Nicht alle getesteten Mini-PCs lassen sich einfach aufrüsten. So verfügt der Dell Optiplex SX 270 weder über einen AGP- noch über einen PCI-Steckplatz. Die beiden Wohnzimmer-PCs Asus Pundit AB-P 2600 und Fun Cube haben immerhin noch ein bis zwei PCI-Slots. Aktuell gibt es beispielsweise von Inno3D eine Geforce FX 5600 in der PCI-Version. Die Grafikkarte macht aus dem Asus Pundit AB-P 2600 eine kleine Spielmaschine. Die Fps-Werte steigen in der Auflösung 1.024x768 von 20 auf 41 bei der *UT 2003*-Engine und von 9 auf 33 in *Elite Force 2*. Der Preis der Grafikkarte liegt bei etwa 150 Euro. Im Fun Cube bringt die Geforce FX 5600 keine Vorteile, da hier der langsame C3-Prozessor von VIA bremst. Noch ein Tipp: Schalten Sie nach dem Einbau der PCI-Grafikkarte im Asus Pundit AB-P 2600 die Onboard-Grafik im BIOS ab. Die Option finden Sie unter „Advanced" – „PCI Configuration" – „Onboard VGA".

Mini-PC im Eigenbau von PC Games Hardware

Wie bei normalen Komplettsystemen gibt es auch bei Mini-PCs die Alternative Selbstbau. Daher haben wir einen Mini-PC selbst zusammengebaut. Als Grundlage nehmen wir das Barebone-System Shuttle SN45G mit Nforce2-Ultra-400-Chipsatz. Als CPU kommen ein AMD Athlon 3000+ und zweimal 256 MByte DDR-SDRAM zum Einsatz. Der 3D-Beschleuniger ist eine preisgünstige und trotzdem leistungsstarke Sapphire Ati Radeon 9800 (Non-Pro). Im Barebone-System ist bereits eine Heatpipe-Kühlung mit Gehäuselüfter integriert. Der Zusammenbau ist ähnlich einfach wie der eines normalen Computers. Die Laufwerkskäfige können herausgenommen werden, damit Sie problemlos ans Mainboard herankommen. In den Benchmarks schlägt sich unser kleiner Selbstbau-PC recht gut und liefert selbst mit den Qualitätseinstellungen (1.280x1.024, AA:2, AF:4) spielbare Werte. Ein wenig laut ist der Mini-PC mit 3,2 Sone im 3D-Betrieb, doch der günstige Selbstbaupreis von 1.280,22 Euro lässt dies verschmerzen. Sparmöglichkeiten: Wenn Sie auf das *Tomb Raider*-Design und die TV-Karte verzichten, sparen Sie € 200,35.

MARCO ALBERT

PCGH-Mini-PC (Eigenbau)

Komponenten und Preise

Produkt	Preis	Anbieter
Shuttle SN45G	€ 289,-	Alternate
+ „Tomb Raider"-Design	€ 70,-	Alternate
AMD Athlon XP 3000+	€ 235,99	K&M Elektronik
2x 256 MByte DDR-SDRAM	€ 77,88	Nord-PC
Seagate ST3120023A	€ 155,-	Avitos
MSI DVD-ROM	€ 33,-	Primus Online
Sapphire Ati Radeon 9800	€ 289,-	E-Bug
Hauppauge WinTV Theater	€ 130,35	Mindfactory
Gesamtkosten*:	**€ 1.280,22**	

Die Konfiguration unseres Mini-PCs ist nur ein Beispiel, Sie können natürlich auch preiswertere oder leistungsfähigere Komponenten kaufen und einbauen.

* Eventuelle Versandkosten nicht mitberechnet

INNO3D TORNADO GEFORCE FX 5600 Hiq Computer Asus Pundit AB-P 2600 und PC-Design-Shop Fun Cube lassen sich nur per PCI-Grafikkarte aufrüsten.

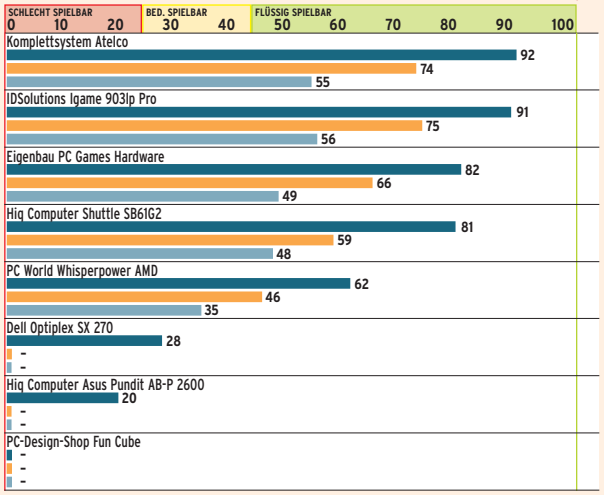
Leistung Mini-PCs

Settings: Alle Systeme werden mit ausgeschalteter Bildsynchronisation und drei verschiedenen Grafik-Einstellungen getestet.

LEGENDE: 1.280x1.024, AA:2, AF:4 | 1.024x768, AA:2, AF:4 | 1.024x768

UT-2003-ENGINE 2.225 (PCGH.DEM)

FPS BESSER



FAZIT Die Mini-PCs mit schneller Grafikkarte und CPU (Igame 903Ip Pro, Shuttle SB61G2 und Whisperpower) können mit einem Standard-PC problemlos mithalten.

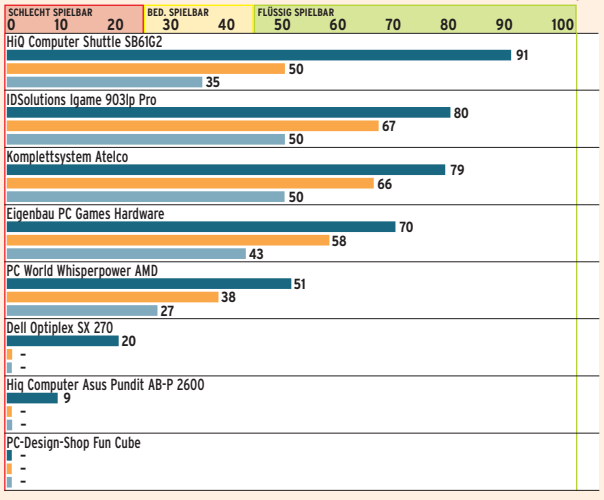
Leistung Mini-PCs

Settings: Alle Systeme werden mit ausgeschalteter Bildsynchronisation und drei verschiedenen Grafik-Einstellungen getestet.

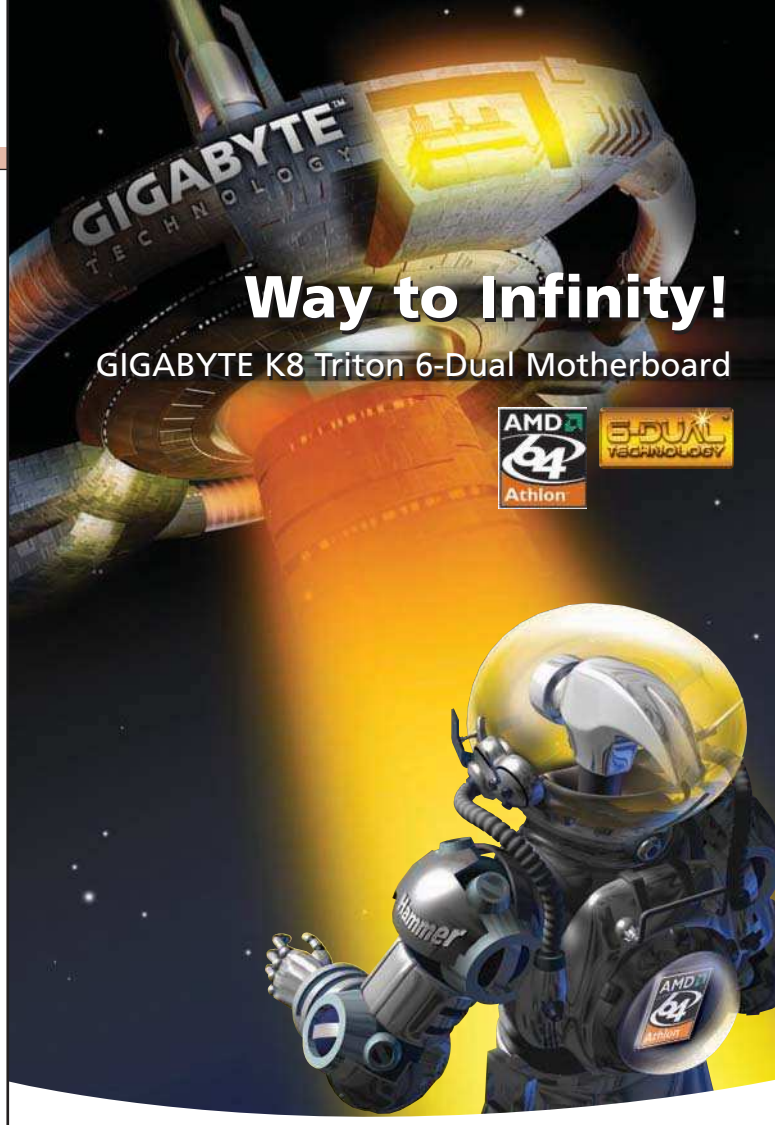
LEGENDE: 1.280x1.024, AA:2, max AF | 1.024x768, AA:2, max AF | 1.024x768

ELITE FORCE 2 1.0 (PCGH.DM3)

FPS BESSER



FAZIT Im Spiel *Elite Force 2* zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei der *UT 2003*-Engine, nur die Reihenfolge hat sich geändert. An der Spitze liegt nun der Shuttle SB61G2 von Hiq-Computer.



AMD 64 Athlon | DDR | AGP 8X

K8 Triton™ Serie

GA-K8NNXP nForce3 150

- Unterstützt die neusten AMD Athlon™64 CPUs
- Verfügt über das einzigartige Dual Power System
- Maximale Performance durch DDR 400 Speicher
- Integriertes Dual LAN (Gigabit + 10/100Mbit)
- SIL Serial ATA Kontroller mit RAID 0,1
- GigaRAID IDE RAID Kontroller
- Verfügt über einen IEEE 1394b FireWire Anschluss

Serial ATA | IDE RAID | Dual LAN | IEEE 1394b | USB 2.0 | UAJ | DualBIOS™ | EasyTune™ 4 | @BIOS™ | Q-Flash™

Intel 875P Chipset | FSB 800 | Dual Channel DDR 400+ | AGP 8X

P4 Titan™ Serie

GA-8IK1100 Intel® 875P/ICH5R Chipsatz

- Unterstützt Pentium 4 Prozessoren mit HT Technology und einem FSB von 800 MHz
- Dual Channel DDR 400 für maximale Performance
- AGP Pro 8x für exzellente Grafikleistung
- Serial ATA Interfaces mit RAID 0 Unterstützung
- Texas Instruments IEEE 1394 Firewire Anschluss
- Intel PRO /100 VE Ethernet Netzwerk
- Unterstützt die Performance Acceleration Technology (PAT)

Serial ATA | Intel® PRO | USB 2.0 | 6-Channel Audio | DualBIOS™ | Xpress Install | EasyTune™ 4 | Multi-Lang Bios | @BIOS™ | Q-Flash™

GIGABYTE

G.B.T. TECH. TRADING GmbH

Technik TEL: +49-01803-428-468
FAX:+49-01803-428-329

www.gigabyte.de

* These speed settings are not guaranteed by GIGABYTE.
– The specification and pictures are subject to change without notice.
– All trademarks and logos are the properties of their respective holders.
– Any overclocking is at user's risk, Giga-Byte Technology shall not be responsible for any damage or instability to your processor, motherboard, or any other components.

www.gigabyte.com.tw

GIGABYTE™ TECHNOLOGY

10 Digitalkameras im Test

Digitale Alleskönner

Digitalkameras entwickeln sich im Moment rasend schnell weiter. Immer bessere Sensoren und kompaktere Zoom-Objektive ermöglichen es den Herstellern, immer bessere und kleinere Kameras zu bauen. Wir haben zehn dieser High-End-Kompaktkameras getestet.

Dieses Bild wurde mit dem Supermakro des Testsiegers Optio 550 aufgenommen.

Inhalte auf der HEFT-CD

■ **Bilder:** Alle Testbilder der verschiedenen Kameras

Unsere Testkandidaten sind größtenteils nicht einmal 300 Gramm schwer und nicht viel größer als eine Zigarettenschachtel. Trotzdem verfügen diese Kameras über 3fach optische Zoomobjektive und technische Details, die so manche ausgewachsene Kamera alt aussehen lassen. Doch bringen diese Winzlinge wirklich die Leistung, die sie mit hohen Auflösungen und starken Zoomobjektiven versprechen? Wir haben für Sie den Praxistest gemacht und zehn kompakte Digitalkameras ausführlich getestet.

Olympus mju: 400 Digital: Edles Design, aber Schwächen in der Bedienung ▮ Die 4-Megapixel-Kamera mit 3fach optischem Zoom wird über den Olympus-typischen Schiebeverschluss ein- und ausgeschaltet. Der Schieber dient gleichzeitig als Objektiv- und Spritzwasserschutz. Die Bedienelemente der Kamera sind recht karg ausgefallen: Über die wenigen Menüs lassen sich nur einige Motivprogramme, eine Belichtungskorrektur und eine Weißabgleichsfunktion aufrufen. Die Menüs sind zwar ordentlich strukturiert, die dazugehörigen Tasten haben aber einen sehr schwammigen Druckpunkt. So ist die Kamera nur recht fummelig zu bedienen. Im Praxistest lieferte das Gerät ordentliche Ergebnisse: Der integrierte Akku schaffte in unserem Belastungstest 544 Fotos mit Blitz – ein guter Wert. Die Kamera ist zudem gut für Schnappschüsse geeignet: Nur 6,57 Sekunden benötigen Sie, um sie einzuschalten und ein schnelles Foto ohne Blitz zu schießen. Die Bildqualität war unter Kunst- und Naturlicht zufriedenstellend. Weißabgleich und Farbverteilung waren gut, unter Kunstlicht fehlte allerdings die letzte Schärfe.

Nikon Coolpix SQ: Designkamera mit Bildschwächen ▮ Die Kamera wird mit einer komfortablen Ladestation geliefert. Darüber wird der integrierte 1.000-mAh-Akku der Kamera geladen, außerdem wandern die Bilder per USB 1.1 an einen angeschlossenen Rechner. Das Objektiv kann gegen die restliche Kamera verdreht werden. Dadurch sind ausgefallene Perspektiven und auch Selbstporträts problemlos möglich. Die Ergonomie der 3-Megapixel-Kamera ist nur befriedigend. Die Funktionen sind über zu viele Knöpfe und Knopfkombinationen verteilt, ohne intensives Handbuchstudium ist man verloren. Ärgerliches Detail: Die Coolpix SQ ist das einzige Gerät ohne integrierte Objektivabdeckung. Abzüge gab es auch bei den Testfotos. Das 3fach optische Zoomobjektiv ist sehr lichtschwach und benötigt des-

WAS IST?

SD-Karte
Kleines Speichermedium, das verstärkt in Digitalkameras und Handheld-PCs eingesetzt wird

ISO
Wert für die Lichtempfindlichkeit, bei digitalen Kameras über das Menüsystem einstellbar

Optisches Zoom
Bei dieser Zoomtechnik wird der gezoomte Bildausschnitt mit voller Auflösung dargestellt.

Digitaler Zoom
Der Bildausschnitt wird nur digital vergrößert. Dadurch gehen Bildinformationen verloren.

wegen immer optimale Lichtverhältnisse. Zudem haben alle Fotos einen leichten Rotstich und weisen ein relativ starkes Farbrauschen auf. Diese Bildfehler sind umso ärgerlicher, da die Kamera bis auf eine Belichtungskorrektur keine Bildoptimierungsfunktionen besitzt.

HP Photosmart 935: Klobige 5-Megapixel-Kamera mit Detailschwächen ▮ Stärkster Kritikpunkt ist die Stromversorgung der Kamera. Obwohl sie sehr groß ist, ist nur Platz für zwei AA-Zellen. Das reicht trotz Panasonic-Hochleistungs-Fotobatterien nur für schwache 135 Bilder in Folge. Die Kamera braucht zudem sehr lange, bis sie startklar ist. 9,28 Sekunden vergehen vom Einschalten bis zum ersten Foto. Punkte gutmachen kann die Photosmart 935 bei der Bildqualität. Das 3fach optische Zoom harmoniert gut mit dem 5-Megapixel-Sensor. Der Weißabgleich unter Kunstlicht arbeitet fast perfekt, nur ein ganz leichter Blaustich stört die ansonsten gute Farbverteilung. Trotz des hochauflösenden Sensors fehlt den Bildern teilweise geringfügig Tiefenschärfe. Erwähnenswert: Als einzige Kamera im Testfeld unterstützt die Photosmart 935 USB 2.0.

Fujifilm FinePix F410: Günstige Snapshot-Kamera ▮ Diese 3-Megapixel-Kamera ist vor allem für Spontanfotografen gut geeignet. Nach knapp sechs Sekunden haben Sie inklusive Einschalten und Ausfahren des 3fach optischen Objektivs das erste Foto im Kasten. Auch die Ausstattung ist nur auf Schnappschüsse ausgelegt. Verschiedene Motivprogramme fehlen und Einstellungen für Fortgeschrittene beschränken sich auf ISO, Weißabgleich und eine einfache Belichtungskorrektur. Gute Noten gab es beim Stromverbrauch. 890 Fotos konnten wir in Folge mit einer Akkuladung (1.035 mAh) schießen – die Blitzleistung der Kamera ist allerdings schwach und so relativiert sich dieser hohe Wert etwas. Abzüge gibt es bei der Bildqualität. Unter Naturlicht haben die Bilder einen leichten Grünstich. Unter Kunstlicht weisen die Bilder ein deutliches Farbrauschen auf, die Schwarzanteile sind ein wenig zu schwach.

Minolta Dimage F300: Günstige 5-Megapixel-Kamera ▮ Stärkster Kritikpunkt ist auch bei dieser Kamera die Stromversorgung. Die zwei AA-Zellen reichten in unserem Dauertest nur für 124 Fotos – der schlechteste Wert des Testfeldes. Die Ergonomie der Kamera ist gut gelungen. Alle Bedienelemente sind sinnvoll angeordnet. Ein zusätzliches Display zeigt alle wichtigen Kameraeinstellungen an, somit kann sich der Fotograf im LCD voll auf das Motiv konzentrieren. Im Test negativ aufgefallen ist das 3fach optische Objektiv. Es bewegt sich sehr langsam und benötigt je nach Motiv relativ lange, um sich scharf zu stellen. Bei der Bildqualität gab es nur wenig auszusetzen. Die Naturlichtbilder haben einen ganz leichten Rotstich. Bei den Kunstlichtbildern fehlt ein bisschen die Tiefenschärfe. Die Weißabgleichsautomatik arbeitet vorbildlich.

Casio Exilim EX-Z3: Leichtgewicht für unterwegs ▮ Die EX-Z3 wiegt komplett mit Akku und Speicherkarte nur 142 Gramm und ist mit Maßen von 86x52x23 mm mit Abstand das kleinste Gerät im Test. Dass Casio in diesem Winzling einen 2-Zoll-Monitor und ein 3fach optisches Zoom untergebracht hat, ist eine technische Meisterleistung. Die Kamera ist eindeutig für Snapshots ausgelegt. Sie ist sehr schnell einsatzbereit und hat nur kurze Auslösezeiten. Um das Fotografieren so einfach wie möglich zu machen, hat Casio die Kamera mit 18 verschiedenen Motivprogrammen ausgerüstet, manuelle Einstellungen hingegen gibt es nur sehr wenige. Die Bildqualität ist mäßig. Grundsätzlich fehlt es den Bildern etwas an Details und Schärfe. Unsere Kunstlichtfotos hatten zudem einen leichten Grünstich und die Farben wurden relativ schwach dargestellt. Der integrierte 680-mAh-Akku reicht für gute 380 Fotos.

Canon Ixus 400: Der Klassiker unter den Kompakten ▮ Das Design der Ixus-Serie ist bewährt

Wichtige Fragen

Was müssen Sie bei Digitalkameras beachten?

■ **Ist die Auflösung das wichtigste Kaufkriterium?**
Nein! Mittlerweile können Sie billige 5-Megapixel-Kameras bei jedem Discounter für unter 250 Euro kaufen. Allein die Auflösung bestimmt nicht die Qualität der Bilder. Knackpunkt ist das Zusammenspiel zwischen Objektiv und Bildsensor. Und gerade hier haben viele Billigkameras große Probleme. Greifen Sie deswegen zu einer günstigen Markenkamera mit auf den ersten Blick schwächeren Daten wie der Canon Powershot A70 als zu einer billigen Discount-Kamera mit 5 Megapixeln.

■ **Welches Speichermedium ist das beste?**
Mittlerweile ist die Frage nach dem Speichermedium fast vernachlässigbar. Die aktuellen Medien SD/MMC-Karte, Compact Flash und XD-Picture-Card unterscheiden sich in puncto Performance kaum voneinander. In unseren Praxistests konnten wir bei keinem der Speichermedien einen echten Nachteil gegenüber den anderen feststellen. Zudem können Sie alle genannten Medien in allen gängigen Größen kaufen. Compact Flash hat zumindest bei den Preisen aktuell noch die Nase vorn. 256 MByte bekommen Sie hier ab 59 Euro. Eine entsprechend große SD-Karte kostet mindestens 79 Euro, bei XD-Picture-Cards müssen Sie sogar 120 Euro auf den Tisch legen. Wer auf Sony und den Memorystick setzt, muss 114 Euro für 256 MByte zahlen.

Wichtige Details Testkandidaten unter der Lupe

Canon A70

Über das Steuerrad haben Sie Zugriff auf 5 Motivprogramme und die Manuell-Funktion.

Casio EX-Z3

Die EX-Z3 ist die kleinste Kamera im Test. Trotzdem hat sie das größte Display (2 Zoll).

Fujifilm FinePix F410

Die Kamera kann eine Auflösung von 6 Megapixel interpolieren.

Minolta Dimage F300

Zwei AA-Zellen müssen als Stromversorgung reichen – das reicht für schwache 120 Fotos.

Kodak DX6440

Mit dem Mini-Joystick im Zentrum des Steuerrades können Sie die Menüs bedienen.

Nikon Coolpix SQ

Die Coolpix SQ wird mit einer komfortablen Ladestation ausgeliefert.

ANSICHTSSACHE

Für mich kommt die gesamte Snapshot-Fraktion nicht infrage. Viel zu oft komme ich in Situationen mit schlechter Beleuchtung oder anspruchsvolleren Motiven und benötige die manuellen Einstellungen, um ein wirklich schönes Foto zu machen. Die manuelle Freiheit beginnt dabei schon ab 360 Euro. Mehr müssen Sie für die Powershot A70 von Canon oder die Kodak DX6440 nicht auf den Tisch legen. Meine erste Wahl ist aber die Optio 550: 5fach optisches Zoom, 5 Megapixel, alle wichtigen manuellen Funktionen und sehr gute Bildqualität – mehr gibt's aktuell nirgends in der Kompaktklasse.

Kay Beinroth

Redakteur Bereich Digitalkameras

„Mit Snapshot-Kameras kann ich nichts anfangen"

und beliebt. Canon hat deswegen auch bei der neuen Ixus 400 (4 Megapixel und 3fach optisches Zoom) diesbezüglich keine Veränderungen vorgenommen. Wie die EX-Z3 ist auch die Ixus 400 schnell einsatzbereit und somit für Spontanfotos gut geeignet. Die Funktionen der Kameras sind über zwei Menüs verteilt. Unter dem Punkt „Menu" finden Sie alle Systemeinstellungen, unter „Func." die wenigen Fotoeinstellungen (Belichtungskorrektur, ISO, Weißabgleich). Alle Funktionen sind leicht erreichbar, die Bedienelemente sind etwas klein, aber hochwertig. Die Testfotos erhielten die Note „Gut". Die Bilder sind unter Kunst- und Naturlicht scharf und zeigen viele Details. Unter Naturlicht liefert die Kamera sehr gute Farbwerte, unter Kunstlicht haben die Bilder einen leichten Grünstich.

Kodak DX6440: Sehr gute Einsteigerkamera ▮ Die 4-Megapixel-Kamera mit 3fach optischem Zoom ist ziemlich groß geraten, liegt dafür aber sicher in der Hand. Alle Bedienelemente sind da, wo sie hingehören, und somit leicht zu erreichen. Für Einsteiger sehr gut: Alle Funktionen werden ausführlich per Textanzeige im Display bei „Auswahl" angezeigt und kurz erklärt. Durch die einfachen Menüs navigieren Sie mit einem kleinen Mini-Joystick. Für die Stromversorgung sind zwei AA-Zellen verantwortlich, diese reichen allerdings nur für schwache 200 Fotos. Optional bietet Kodak zu der Kamera eine Ladestation mit einem passenden 1.800-mAh-Akku an. Wer sich die Kamera zulegen will, sollte dafür fest 80 Euro Mehrausgabe einplanen. Die Bildqualität der Kamera ist gut bis sehr gut. Die Naturlicht- und Kunstlichtfotos bestechen durch einen perfekten Weißabgleich und gute Tiefenschärfe.

Pentax Optio 550, Canon Powershot A70: Die beiden Testsieger ▮ Alle Details zu unseren Testsiegern finden Sie in den dazugehörigen Einzeltests.

Fazit: Welche Kamera ist die richtige? ▮ Schnappschussfans sind mit der Exilim EX-Z3 und der IXUS 400 am besten bedient. Diese Kameras haben eine gute Automatik, lösen schnell aus, sind ausdauernd und liefern ordentliche Bilder. Anspruchsvollere Hobbyfotografen sollten von diesen Geräten jedoch die Finger lassen. Der Grund: Es fehlen einfach manuelle Einstellungsmöglichkeiten, beispielsweise für Blende und Verschlusszeiten. Der Testsieg geht verdient an die Pentax Optio 550. Dank hoher Auflösung, starken 5fach-Zooms, guter bis sehr guter Bildqualität und vieler Einstellungsmöglichkeiten hebt sich die Kamera deutlich vom Rest des Testfeldes ab.

KAY BEINROTH

» *Mehr Praxisinfos auf S. 76*

DIGITAL-KAMERAS	Optio 550	Powershot A70	DX6440	Ixus 400	Exilim EX-Z3
Hersteller	Pentax	Canon	Kodak	Canon	Casio
Webseite	www.pentax.de	www.canon.de	www.kodak.de	www.canon.de	www.casio.de
Preis	€ 580,-	€ 359,-	€ 370,-	€ 480,-	€ 419,-
Preis-Leistungs-Verhältnis	Befriedigend	Gut	Gut	Befriedigend	Befriedigend
AUSSTATTUNG	**1,90**	**2,40**	**2,35**	**2,30**	**2,25**
Stromversorgung/Schnittstellen	Akku 1.800 mAh/USB 1.1	Vier AA-Zellen/USB 1.1	Zwei AA-Zellen/USB 1.1	Akku 840 mAh/USB 1.1	Akku 680 mAh/USB 1.1
Lieferumfang	Akku, USB- und Video-Kabel, Software	Vier AA-Zellen, USB- und Video-Kabel, Software	Kodak-Batterie, USB- und Video-Kabel, Software	Akku, USB- und Video-Kabel, Software	Akku, Ladestation, Software
Speicherslot/Speicher inkl.	SD-Karte/16 MByte	CF Typ 1/16 MByte	SD-Karte/16 MByte	CF Typ 1/32 MByte	SD-Karte/10 MByte
Motiv-Programme	9 + Automatik	5 + Automatik	4 + Automatik	Automatik	18 + Automatik
Zoom	5fach optisch/4fach digital	3fach optisch/3,2fach digital	4fach optisch/3,8fach digital	3fach optisch/3,6fach digital	3fach optisch/4fach digital
Makro-Abstand	Ab 11 cm/Supermakro ab 2 cm	Ab 5,2 cm (gemessen)	Ab 10,3 cm (gemessen)	Ab 4,9 cm (gemessen)	Ab 4,6 cm (gemessen)
EIGENSCHAFTEN	**2,10**	**2,50**	**2,40**	**2,30**	**2,35**
Display	1,5 Zoll, 113.000 Pixel	1,5 Zoll, 78.000 Pixel	1,8 Zoll, 134.000 Pixel	1,5 Zoll	2 Zoll, 84.960 Pixel
Maximale Foto-Auflösung	2.592x1.944	2.048x1.536	2.304x1.728	2.272x1.704	2.048x1.536
Weißabgleich	6 + manuell + auto	5 + manuell + auto	3 + auto	5 + manuell + auto	4 + manuell + auto
Video-Auflösung/-Dauer	320x240/600 Sekunden	640x480/speicherabhängig	320x240/speicherabhängig	324x240/180 Sekunden	320x240/30 Sekunden
Abmessungen/Gewicht	95x59x43 mm/246g (komplett)	100x60x45 mm/310g (komplett)	105x62x38 mm/264g (komplett)	87x56x27 mm/226g (komplett)	86x52x23 mm/142g (komplett)
Bilderübertragung	Per Wechsellaufwerk	Per XP-Kameraassistent	Per XP-Kameraassistent	Per XP-Kameraassistent	Per Wechsellaufwerk
LEISTUNG	**1,65**	**2,05**	**2,15**	**2,20**	**2,35**
Fotos mit Batterieladung	785	954	203	498	380
Einschaltzeit plus 1 Bild o. Blitz	7,97 Sekunden	6,47 Sekunden	8,75 Sekunden	5,50 Sekunden	4,78 Sekunden
Ergonomie und Bedienung	Gut bis sehr gut	Gut, zu viele Menüs	Gut, Steuerrad nicht optimal	Gut, kleine Bedienelemente	Gut
Bildqualität Naturlicht	Gut bis sehr gut	Gut bis sehr gut, gute Farbverteilung	Sehr gut, genauer Weißabgleich	Gut, gute Farbverteilung	Gut
Bildqualität Kunstlicht	Gut bis sehr gut	Gut, aufgepixelt, wenig Details	Gut, gute Tiefenschärfe	Gut, scharf aber leicht grünstichig	Befriedigend bis gut
Zusatzfunktionen	ISO, Blende, Verschlusszeiten, Belichtungskorrektur	ISO, Blende, Verschlusszeiten	ISO, Blende, Verschlusszeiten, Belichtungskorrektur	ISO, Belichtungskorrektur	ISO, Belichtungskorrektur
FAZIT	+ 5fach optisches Zoom + Sehr gute Bildqualität – Nichts für Einsteiger GESAMT **1,79**	+ Hohe Akkuleistung + Niedriger Preis – Schwer GESAMT **2,21**	+ Gute Bildqualität + 4 Megapixel, 4fach optisch – Recht groß GESAMT **2,24**	+ Edles Design + Schnell einsatzbereit – Kaum Einstellungen GESAMT **2,24**	+ Sehr klein + Großes Display – Kaum Einstellungen GESAMT **2,33**

EMPFEHLUNGEN DER REDAKTION:

Pentax Optio 550

Mit dem Steuerpad können Sie alle Funktionen komfortabel erreichen.

Bestnoten in allen Wertungsbereichen bescheren Pentax mit der Optio 550 den überlegenen Testsieg.

Die Kamera arbeitet mit einer maximalen Auflösung von 5 Megapixeln und besitzt ein 5fach optisches Zoom. Ausstattungs-Highlights sind zudem der 1.800-mAh-Akku (reicht für fast 800 Fotos) und die Supermakrofunktion. Ergonomie und Bedienelemente der Kamera sind sehr gut gelungen. Es gibt nur eine Menüfunktion und ein kleines Steuerpad mit einer OK-Taste in der Mitte. Die Bildqualität ist in allen Bereichen sehr gut. Allerdings ist die Kamera nichts für Automatik-Nutzer und Einsteiger. Optimale Ergebnisse erhalten Sie nur, wenn Sie die ISO-Einstellungen auf ISO 100 setzen und die Belichtungskorrektur etwas erhöhen (+0,7). Das leichte Farbrauschen der Automatik wird dadurch unterdrückt und Sie erhalten gestochen scharfe, farbechte Fotos mit sehr hohem Detailgrad. *(kb)*

GESAMTNOTE: 1,79
Preis: € 580,- **Preis-Leistg.:** Befried.

Weitere Infos in der Testtabelle auf Seite 74

Canon Powershot A70

Alle wichtigen Einstellungen sind bei der A70 auf zwei Knöpfen verteilt.

Canon baut mit der Powershot A70 eine günstige und gute Einsteigerkamera mit vielen Funktionen.

Die Stromversorgung der Kamera erfolgt über vier AA-Zellen. Die Kamera ist entsprechend groß, kann dafür aber über 900 Fotos am Stück schießen. Die maximale Auflösung der Kamera beträgt 3 Megapixel, die A70 besitzt ein 3fach optisches Zoomobjektiv. Die Bedienelemente sind weitgehend identisch mit den bereits beschriebenen der Ixus 400. Highlight: Die A70 kann als einzige Kamera im Test Videos in einer Auflösung von 640x480 aufnehmen. Unter Naturlicht liefert das Gerät satte Farben und für eine 3-Megapixel-Kamera einen ordentlichen Detailgrad. Unter Kunstlicht haben die Bilder einen ganz leichten Grünstich. Obwohl die PowerShot A70 auch vom Preis her klar auf Einsteiger ausgelegt ist, können Sie von Hand Blende und Belichtungszeit im Manuell-Modus einstellen. *(kb)*

GESAMTNOTE: 2,21
Preis: € 359,- **Preis-Leistung:** Gut

Weitere Infos in der Testtabelle auf Seite 74

DIGITAL-KAMERAS	Dimage F300	Finepix F410	Photosmart 935	mju: 400 Digital	Coolpix SQ
Hersteller	Minolta	Fujifilm	Hewlett Packard	Olympus	Nikon
Webseite	www.minolta.de	www.fujifilm.de	www.hp.com/de	www.olympus.de	www.nikon.de
Preis	€ 500,-	€ 319,-	€ 499,-	€ 469,-	€ 449,-
Preis-Leistungs-Verhältnis	Befriedigend	Gut	Befriedigend	Befriedigend	Befriedigend
AUSSTATTUNG	**2,50**	**2,40**	**2,50**	**2,30**	**2,30**
Stromversorgung/Schnittstellen	Zwei AA-Zellen/USB 1.1	Akku 1.035 mAh/USB 1.1	Zwei AA-Zellen/USB 2.0	Akku 1.090 mAh/USB 1.1	Akku 1.000 mAh/USB 1.1
Lieferumfang	Batterie, USB- und Video-Kabel, Software	Akku, USB-Kabel, Software	Zwei AA-Zellen, USB-Kabel, HP-Software	Akku, USB- und Video-Kabel, Fernauslöser	Akku, Ladestation, Videokabel
Speicherslot/Speicher inkl.	SD-Karte/64 MByte	XD-Picturecard/16 MByte	SD-Karte/32 MByte	XD-Picturecard/16 MByte	CF Typ1/16 MByte
Motiv-Programme	5 + Automatik	Automatik	3 + Automatik	5 + Automatik	14 + Automatik
Zoom	3fach optisch/4fach digital	3fach optisch/4,4fach digital	3fach optisch/7fach digital	3fach optisch/4fach digital	3fach optisch/4fach digital
Makro-Abstand	Ab 14,2 cm (gemessen)	Ab 4,3 cm (gemessen)	Ab 11,5 cm (gemessen)	Ab 12 cm (gemessen)	Ab 6 cm (gemessen)
EIGENSCHAFTEN	**2,30**	**2,40**	**2,30**	**2,50**	**2,50**
Display	1,5 Zoll, 110.000 Pixel	1,5 Zoll, 118.000 Pixel	1,5 Zoll, 113.578 Pixel	1,5 Zoll, 134.000 Bildpunkte	1,5 Zoll, 117.600 Bildpunkte
Maximale Foto-Auflösung	2.560x1.920	2.048x1.536	2.608x1.952	2.272x1.704	2.016x1.025
Weißabgleich	4 + manuell + auto	6 + auto	4 + manuell + auto	4 + auto	5 + manuell + auto
Video-Auflösung/-Dauer	320x240/180 Sekunden	320x240/speicherabhängig	288x208/120 Sekunden	320x240/16 Sekunden	320x240/40 Sekunden
Abmessungen/Gewicht	110x55x34 mm/220g (komplett)	84x66x30 mm/192g (komplett)	97x45x67 mm/256g (komplett)	94x55x30 mm/192g (komplett)	83x83x25 mm/218g (komplett)
Bilderübertragung	Per Wechsellaufwerk	Per Wechsellaufwerk	Per XP-Kameraassistent	Per Wechsellaufwerk	Per Wechsellaufwerk
LEISTUNG	**2,35**	**2,35**	**2,45**	**2,50**	**2,70**
Fotos mit Batterieladung	124	890	135	544	442
Einschaltzeit plus 1 Bild o. Blitz	7,94 Sekunden	6,12 Sekunden	9,28 Sekunden	6,57 Sekunden	5,66 Sekunden
Ergonomie und Bedienung	Gut	Gut, einfach, übersichtliche Menüs	Befreidigend bis gut	Noch gut	Befriedigend bis gut
Bildqualität Naturlicht	Gut, leichter Rotstich	Befriedigend	Gut, leichter Blaustich	Gut, leichte Unschärfe	Befriedigend bis gut
Bildqualität Kunstlicht	Gut bis sehr gut	Befriedigend bis gut	Gut bis sehr gut, leichte Unschärfe	Gut	Befriedigend
Zusatzfunktionen	ISO, Belichtungskorrektur	ISO, Belichtungskorrektur	ISO, Blende, Belichtungskorrektur	Belichtungskorrektur	Belichtungskorrektur
FAZIT	+ Gute Bildqualität − Dünne Ausstattung − Kurze Batterielaufzeit GESAMT **2,37**	+ Klein und leicht − Schwacher Blitz − Schwache Bildqualität GESAMT **2,37**	+ Gute Bildqualität − Geringe Batterielaufzeit − Klobiges Design GESAMT **2,43**	+ Kompakt und klein − Befried. Bedienelemente − Kaum Einstellungen GESAMT **2,46**	+ Eigenwilliges Design − Befried. Bildqualität − Kaum Einstellungen GESAMT **2,58**

Testlabor: Digitalkameras

Die beste Digitalkamera ist die, mit der man am besten umgehen kann – wir geben Ihnen wichtige Tipps zum Thema Digitalkameras.

Akkulaufleistung und Bildqualität sind die häufigsten Probleme im Alltag mit einer digitalen Kamera. Nur selten bringen die Werks- oder Automatikeinstellungen auch die besten Ergebnisse.

Stromsparen

In unserem Dauertest haben wir mit den Kameras so viele Fotos gemacht, bis die jeweiligen Akkus oder Batterien den Geist aufgegeben haben. Dabei sind teilweise beachtliche Zahlenwerte zustande gekommen. Fast tausendmal konnten wir bei der Canon A70 auf den Auslöser drücken und ein 3-Megapixel-Foto mit Blitz machen. In der Praxis werden Sie diese Werte allerdings nicht erreichen. Dort wird die Akkuleistung durch das Betrachten der Ergebnisse auf dem Display und Gimmicks wie Auslösegeräusche deutlich gemindert. Auch Motive mit sehr vielen Bildinformationen oder hohe Qualitätseinstellungen können zur Verminderung der Betriebsdauer führen. Ressourcen fressend sind auch die Standby-Betriebe der Kameras. Schalten Sie deswegen die Kamera immer komplett aus, wenn sie nicht benötigt wird.

Bildqualität

Ein optimales Bild im Automatikmodus verlangt immer eine optimale Beleuchtung des Motivs. Im Alltag finden Sie aber kaum Motive, die optimal beleuchtet sind. Deswegen sollten Sie sich mit den manuellen Einstellungsmöglichkeiten Ihrer Kamera vertraut machen. Wichtigster Punkt ist dabei die ISO-Einstellung (Lichtempfindlichkeit). Mit höheren ISO-Werten können Sie auch bei schlechtem Licht noch mehr Motivdetails herausarbeiten. Dafür müssen Sie aber meistens ein hohes Farbrauschen in Kauf nehmen. Deswegen sollten Sie im Normalfall immer mit geringen ISO-Einstellungen fotografieren und Belichtungsdefizite lieber mit der Belichtungskorrektur kompensieren.

Sollte Ihr Foto komplett farbstichig sein, liegt das meistens am Weißabgleich. Diese Funktion stellt im Optimalfall Ihre Kamera auf die Lichttemperatur der Lichtquelle ein. In der Regel funktionieren diese Automatiken auch recht gut. Problematisch wird es immer dann, wenn so genannte Mischbelichtung vorherrscht (verschiedene Lichtquellen mit verschiedenen Lichttemperaturen). In diesem Fall sollten Sie die unterschiedlichen Weißabgleichsprogramme Ihrer Kamera ausprobieren oder gegebenenfalls einen manuellen Weißabgleich vornehmen.

Speicher

Für unseren Praxis-Check haben wir einige Vergleichstests mit Speicherkarten durchgeführt. Dafür haben wir High-End-Speicherkarten von Delkin Devices mit den beigelegten Speicherkarten der Kameras verglichen. Im normalen Fotovorgang ergaben sich bei diesen Tests kaum Unterschiede. Grund: Die meisten Kameras arbeiten mit einem Zwischenspeicher und nicht direkt auf der Speicherkarte. Unterschiede bemerken Sie nur dann, wenn Sie permanent mit sehr großen Datenmengen arbeiten und den Zwischenspeicher überfordern. Das passiert zum Beispiel, wenn Sie mit der Pentax Optio 550 im Tiff-Modus arbeiten. Wenn Sie diesen Modus des Öfteren benutzen, sollten Sie Ihr Geld in eine entsprechend hochwertige Markenkarte investieren.

KAY BEINROTH

DIGITALKAMERAS
Test-Methoden

ÜBERPRÜFUNG
An einem Spezialmonitor werden alle Fotos begutachtet und vermessen.

Fotos mit Batterieladung
Mit allen Kameras wurde so lange fotografiert, bis die Batterien leer waren. Für die AA-Kameras verwendeten wir Batterien vom Typ Panasonic Power Photo. Die Akkukameras arbeiteten mit voll aufgeladenen Akkus. Alle Fotos wurden mit Blitz und in einer Auflösung von 3 Megapixeln gemacht.

Makroabstand
Mit einem beweglichen Objekt haben wir die Abstandsangaben der Hersteller für die Makrofunktionen überprüft. Dabei haben wir uns mit dem Objekt schrittweise der Kamera genähert und jedes Mal fokussiert.

Bildqualität Naturlicht
Diese Fotos wurden im Automatikmodus mit leichtem Zoom fotografiert. Die Kamera wurde dabei mit einem Stativ stabilisiert. Alle Fotos wurden in bestmöglicher Auflösung und Qualität gemacht.

Bildqualität Kunstlicht
Für diesen Test wurden zwei Fotos gemacht. Das Testbild wurde mit leichtem Zoom (ca. 80 mm Kleinbild) aufgenommen, ISO-Einstellung 100, alle anderen Funktionen auf Automatik. Die Ausleuchtung wurde per Blaulichtfolie auf neutral gesetzt. Das Stillleben wurde in einer speziellen Fotowanne gemacht.

Auflösung und Zoom im Vergleich

UNTERSCHIEDE Je höher die Auflösung, umso besser ist der Detailgrad der Fotos. Beim optischen Zoom wird die Qualität durch das Zoom nicht beeinträchtigt.

Vergleichsbilder Digitalkameras

Inhalte auf der HEFT-CD

Optio 550

Kräftige Farben und hoher Detailgrad – sehr gut

Die Farben sind etwas zu dunkel, der Detailgrad ist sehr gut

Leichte Kissenverzerrung, aber sehr hoher Detailgrad

Powershot A70

Gute Farbverteilung, Bild könnte etwas schärfer sein

Leichter Grünstich, für eine 3-Megapixel-Kamera gute Details

Ordentlicher Weißabgleich, relativ wenige Details erkennbar

DX6440

Sehr guter Weißabgleich, kräftige Farben, gute Schärfe

Sehr hoher Detailgrad und guter Weißabgleich

Gute Geometrie, ganz leichter Rotstich

Ixus 400

Gute Farbverteilung, Bild könnte etwas schärfer sein

Leichter Grünstich, aber gute Detailwiedergabe

Sehr guter Weißabgleich, sehr schöne, reine Farben

Exilim EX-Z3

Durchschnittliche Bildqualität, leicht pixelig

Leichter Grünstich, relativ geringer Detailgrad

Geringe Unschärfe, die Farben sind leicht verwaschen

Dimage F300

Leichter Rotstich, kräftige Farben und sehr scharf

Gute Bildqualität, viele Details erkennbar

Guter Detailgrad, sehr guter Weißabgleich

Finepix F410

Starker Grünstich, Bild ist relativ stark aufgepixelt

Bild ist relativ stark aufgepixelt und wenige Details

Starkes Farbrauschen, das Schwarz ist relativ schwach

Photosmart 935

Leichter Blaustich, Bild könnte etwas schärfer sein

Guter Weißabgleich, viele Details erkennbar

Sehr guter Weißabgleich, hoher Detailgrad

mju: 400 Digital

Gute Farbverteilung, Bild könnte etwas schärfer sein

Sehr gute Farbverteilung, guter Weißabgleich

Bild ist leicht aufgepixelt, Farben etwas verwaschen

Coolpix SQ

Leichter Rotstich, relativ dunkle Farben

Leicht verfälschte Farben, Schärfe relativ gut

Starker Rotstich, starkes Farbrauschen

8 CD-R/-RW-Brenner im Test

Ausgebrannt?

DVD-Brenner und passende Rohlinge werden fast täglich billiger. Gibt es da noch Gründe, die für den Kauf eines CD-Brenners sprechen? Wir haben acht aktuelle CD-R/-RW-Brenner für Sie getestet.

Die Hersteller von CD-Brennern haben sich noch einmal einiges einfallen lassen, um die neueste CD-Brenner-Generation an den Mann zu bringen. Der Plextor Premium kommt mit einer umfangreichen Testsuite daher, mit der Sie Rohlinge und fertig gebrannte Medien auf ihre Qualität prüfen können. Die anderen Hersteller setzen auf gesteigerte Brenngeschwindigkeiten (52fach CD-R) und zweifelhafte Features wie Low-Noise-Betrieb (einige 52fach-Brenner werden von Haus aus gedrosselt und nur mit 40facher Geschwindigkeit geliefert). Doch lohnt es sich, jetzt noch in einen CD-Brenner zu investieren? Ältere Geräte mit 42fach CD-R brauchen kaum länger für einen Brenndurchgang und gute 4fach-DVD-Brenner kosten mittlerweile keine 150 Euro mehr. Wir haben getestet, was die aktuelle CD-Brenner-Flotte fürs Geld bietet.

Mitsumi CR485F TE: Guter Mittelklasse-Brenner ▮ Die Ausstattung des Gerätes ist nur Durchschnitt. Neben dem üblichen Nero 5.5 und InCD (zur Nutzung der Mount-Rainier-Funktion) gibt es ein Audio- und ein IDE-Kabel. Ein ordentliches Handbuch und Medien fehlen. Das ist doppelt ärgerlich, da der Mitsumi-Brenner auf der Verpackung verspricht, CD-R-Rohlinge mit 54facher und CD-RW mit 32facher Geschwindigkeit zu brennen. Passende Rohlinge sind für dieses Tempo aktuell noch kaum erhältlich; es hätte Sinn gemacht, einige passende Medien beizulegen. Im CD-R-Brenntest mit unseren drei CD-R-Testrohlingen (zwei Markenrohlinge, ein Noname-Spindelrohling) zeigte der Brenner mäßige Leistungen. Für eine volle CD-R (680 MByte) benötigt der CR485F TE 3:31 Minuten, das ist in dieser Kategorie der letzte Platz. Diese schlechten Ergebnisse kann der Brenner mit leisen Betriebsgeräuschen (1,7 Sone) und geringen Zugriffszeiten (59 ms) halbwegs ausgleichen und so noch einen Mittelfeldplatz erreichen.

Plextor Plexwriter Premium: Sehr teurer Brenner mit dickem Ausstattungspaket ▮ Vor allem bei der Ausstattung kann der Plextor-Brenner punkten. Als einziges Gerät hat der Plexwriter Premium acht MByte Cache-Speicher. Mit dem Laufwerk bekommt man die neuen Plextools, mit denen man Rohlinge und fertig gebrannte Medien auf ihre Qualität prüfen kann. Die Dokumentation zu diesen Testtools ist zwar recht dünn, dennoch können auch Einsteiger relativ einfach Qualitätstests durchführen. Im Brenntest lieferte der Brenner gute Ergebnisse: Eine gut gefüllte CD-RW (635 MByte) brennt das Gerät in 3:11 Minuten, für eine CD-R sind es 3:00 Minuten. Alle anderen Leistungswerte lagen im Mittelfeld. Wichtig: Der Brenner liefert die volle Leistungsfähigkeit (52x) nur mit aktivierter Speedrec-Funktion. Diese Funk-

WAS IST?

Buffer-Underrun-Schutz
Schutzmechanismus, der Brennabbrüche aufgrund fehlender Datenanlieferung verhindert

1x CD-Geschwindigkeit
Einfache CD-Geschwindigkeit, entspricht einem Datendurchsatz von 150 kByte pro Sekunde

Mount Rainier
Funktion, mit der CD-RW-Medien wie Wechseldatenträger eingesetzt werden können

Fehlerkorrektur
Mechanismus, der es ermöglicht, Sektoren trotz Beschädigungen auszulesen

tion können Sie über die Plextools aktivieren. Dass es trotz der dicken Ausstattung nicht zu einem besseren Platz gereicht hat, liegt an der Fehlerkorrektur des Plexwriters. Unsere speziell präparierte Fehlerkorrektur-Test-CD, mit der alle anderen Laufwerke ohne Probleme zurechtkamen, überforderte den Plextor-Brenner. Jeder Versuch, die beschädigte CD auszulesen, wurde mit einer Fehlermeldung abgebrochen.

Asus CRW-5224A: Keine Schwächen, kaum Stärken ▮ Die Ausstattung des Gerätes ist ordentlich. Als Extras warten auf den Käufer ein IDE-Kabel und zwei Medien – ein Ausstattungsumfang, den leider nicht mehr alle Hersteller bieten. Die Eigenschaften entsprechen den heutigen Standards. Mount Rainier wird unterstützt und wie alle Brenner hat auch dieses Gerät einen Buffer-Underrun-Schutz. Die Ergebnisse in unseren Leistungstests waren durchschnittlich. In keiner Kategorie war der Brenner überragend gut oder sehr schlecht. Einzig erwähnenswert sind nervende 2,3 Sone im Lautstärketest, das Laufwerk ist das zweitlauteste im Testfeld.

Aopen CRW5224: Schneller Krachmacher ▮ Das Aopen-Laufwerk hat eigentlich vieles, was ein Testsieger braucht. Aufgrund zweier zusätzlicher Wechselblenden (silbern und schwarz) und eines CD-R-Mediums bekam das Gerät ordentliche Ausstattungsnoten. Zudem verfügt es über einen Silentmodus (2,4 Sone). Der Brenner läuft in diesem Modus mit 40facher Brenngeschwindigkeit. Mit einem längeren Druck auf die Auswurftaste wird der Brenner auf 52x geschaltet. Bei voller Geschwindigkeit brennt der CRW5224 einen kompletten CD-R-Rohling in 2:34 Minuten, ein absoluter Topwert. Dass es trotzdem nicht für einen besseren Platz gereicht hat, hat zwei Gründe. Die Fehlerkorrektur des Brenners arbeitet sehr langsam. Unsere stark beschädigte Test-CD wurde nur mit 17,61facher CD-Geschwindigkeit ausgelesen. Nur der Plextor Premium mit seiner Totalverweigerung war in dieser Kategorie schlechter. Zweiter negativer Punkt: Bei voller Geschwindigkeit ist das Laufwerk unerträglich laut. Mit sechs Sone ist der CRW5224 dreimal so lärmend wie die restlichen Kandidaten im Testfeld.

Iomega CD-RW 52x24x52x (USB 2.0): Schneller und leiser externer Brenner ▮ Auch bei Iomega ist mittlerweile Schmalhans Küchenmeister. Im Karton findet der Käufer nur ein USB-Kabel und ein einfaches Brenntool. Medien oder zusätzliche Software sucht man vergebens – und das bei einem gepfefferten Preis von über 100 Euro. Gleich beim anfänglichen Routinecheck der Firmware gab es zudem eine böse Überraschung. Iomega bietet auf seiner Homepage keine Firmware-Updates zum Download an. Auf Rückfrage beim Hersteller erhielten wie sinngemäß folgende Antwort: Iomega bietet grundsätzlich keine Updates an, da die Laufwerke von Haus aus alle wichtigen Modi unterstützen. Diese Firmenpolitik ist allerdings nicht unproblematisch. In der Firmware sind nämlich auch Informationen über die zurzeit am Markt verfügbaren Rohlinge gespeichert. Rohlinge, die später als das Gerät auf den Markt kommen, können ohne Firmware-Update nicht richtig erkannt werden. Unabhängig von der Firmware-Problematik ist das Laufwerk leistungsstark. 2:32 Minuten bedeuten den Testsieg in der Kategorie Brenndauer CD-R. Durch das stabile Gehäuse ist der Brenner mit 1,4 Sone zudem sehr leise. Abzüge gab es beim Brenntest CD-RW: Mit 4:52 Minuten reichte es in dieser Kategorie nur für die rote Laterne und den letzten Platz.

Teac CD-W552PUK (USB 2.0) Externer Brenner mit schlechten Lesewerten ▮ Das Teac-Laufwerk ist ähnlich schlecht ausgestattet wie der Iomega-Brenner. Ein USB-Kabel muss reichen. Die geringfügig bessere Ausstattungsnote kann sich das Laufwerk durch einen Stereo-Cinch-Ausgang an der Rückseite sichern. In unseren umfangreichen Leistungstests konnte das Laufwerk nur bedingt überzeu-

Wichtige Fragen

Diese Punkte müssen Sie beim Kauf beachten.

■ **Lohnt der Umstieg von einem 40fach- auf einen 52fach-Brenner?**
Nein! Die Geschwindigkeitsvorteile sind sehr gering, die neuen Brenner sind nur um wenige Sekunden schneller als die alten. Grund: Ein Großteil der Brennzeit wird für statische Aufgaben verwendet, wie Datenvorbereitung, Lead-In und Lead-Out brennen – eine schnellerer Brenner kann diese Teilbereiche des Brennens nicht beschleunigen. Zudem warnen viele Hersteller vor zu hohen Umdrehungszahlen und betreiben die Brenner von Haus aus nur mit 40x CD-R. Dadurch steigt die Lebensdauer des Gerätes und die Lärmbelästigung sinkt. Volle 52fach-Geschwindigkeit muss der Anwender bei diesen Geräten dann per Knopfdruck erzwingen.

■ **Welche Vorteile hat ein CD-Brenner gegenüber einem DVD-Brenner?**
Technisch gesehen kann ein CD-Brenner nichts, was ein DVD-Brenner nicht auch kann. Zwei Vorteile haben CD-Brenner allerdings noch. Erstens: Sie können deutlich schneller CD-Rs beschreiben. Aktuelle DVD-Brenner beschreiben CD-Rs meist nur mit 24facher CD-Geschwindigkeit. CD-Brenner schaffen bis zu 52x. Zweiter Vorteil: Ein CD-Brenner ist immer noch günstiger als ein DVD-Brenner. Unser Testsieger kostet nur 49 Euro, der günstige DVD-Brenner Nec ND1100A kostet immerhin 144 Euro.

Wichtige Details Testkandidaten unter der Lupe

Aopen CRW5224

Der Brenner wird mit zwei zusätzlichen Blenden (schwarz und silbern) ausgeliefert.

Iomega CD-RW 52x24x52x

Dank diesem Miniklinke-Line-Out können Sie den Brenner auch als CD-Player einsetzen.

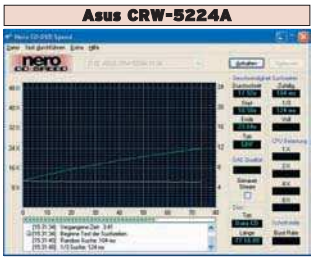
Plextor Plexwriter Premium

Die Fehlerkorrektur des Plexwriters kam mit unserer Test-CD nicht zurecht.

Teac CD-W552PUK

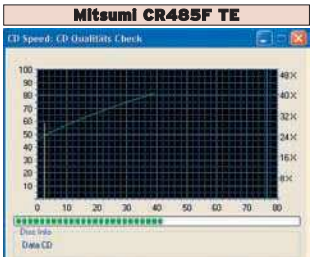
Über diesen Stereo-Cinch-Ausgang können Sie das Laufwerk als CD-Player nutzen.

Asus CRW-5224A



Die Fehlerkorrektur des Asus-Brenners arbeitet mit 17x Geschwindigkeit recht langsam.

Mitsumi CR485F TE



Die Testbrennungen des Mitsumi-Brenners enthielten keine Fehler – sehr gut.

ANSICHTSSACHE

So richtig kann mich die wahrscheinlich letzte Generation der CD-Brenner nicht überzeugen. Die Geschwindigkeitsversprechen kann kaum ein Hersteller halten. Die Silent-Funktionen sind eigentlich nichts anderes als das Eingeständnis, dass die hohen Drehgeschwindigkeiten kaum noch beherrschbar sind. Die Hersteller drosseln die Geräte von Haus aus, damit sie überhaupt das Ende der Garantiezeit erleben. Wer schon einen ordentlichen Brenner besitzt, kann diese überzüchtete 52x-Generation an sich vorbeiziehen lassen und darauf warten, dass die DVD-Brenner noch billiger werden.

Kay Beinroth

Redakteur Bereich Laufwerke

„Die 52fach-Brenner können mich nicht überzeugen."

gen. Vor allem die Leseperformance ist sehr schlecht. Bei Audio-CDs kommt das Laufwerk über 11fach-CD-Geschwindigkeit nicht hinaus – das ist im Test mit Abstand der letzte Platz in dieser Wertung. Die Zugriffszeiten sind mit 109 Millisekunden ebenfalls sehr hoch und auch die Fehlerkorrektur arbeitet sehr langsam. Die Leistungen in unseren Brenntests waren guter Durchschnitt. Einzig bei der Lautstärke kann der CD-W552PUK punkten. 1,6 Sone ist in dieser Kategorie ein Spitzenwert. Erwähnenswert ist noch der stolze Preis des Gerätes. 140 Euro müssten Sie für den Brenner locker machen, für 10 Euro mehr bekommen Sie aber schon einen ordentlichen internen 4fach-DVD-Brenner.

Cyberdrive CW099D, MSI CR-52M: Die beiden Testsieger ▮ Alle Details zu unseren Testsiegern finden Sie in den dazugehörigen Einzeltests.

Fazit: Die Tage der CD-Brenner sind gezählt ▮ Die neuen 52fach-Brenner sind in der Praxis kaum schneller als die Geräte der 40fach-Klasse. Zudem haben viele Hersteller bei der Ausstattung gespart. IDE-Kabel und passende Hochgeschwindigkeitsmedien sind mittlerweile schon Luxus. Auch die neuen Silent-Funktionen konnten nicht überzeugen. Was für einen Sinn macht es, einen neuen 52fach-Brenner zu kaufen, den man dann nur mit 40facher Geschwindigkeit betreibt, damit das Gerät lange hält und erträglich laut ist? Abgesehen von diesen Kritikpunkten hat sich das letzte Aufgebot der CD-Brenner aber ordentlich präsentiert. Bei unseren vielen Brenntests gab es praktisch keine Fehlbrände oder andere Probleme. Wir haben alle Testbrennungen mit den Nero-Tools und dem Plexwriter Premium überprüft, alle Brenner erzeugten auch bei hohen Geschwindigkeiten Medien mit sehr guter Qualität. Wer jetzt unbedingt einen CD-Brenner benötigt, kann ohne zu zögern zu einem der Testkandidaten greifen. Wer schon einen halbwegs schnellen CD-Brenner hat, braucht nicht updaten und kann das Geld für einen DVD-Brenner sparen.

KAY BEINROTH

» Mehr Praxisinfos auf S. 82

EMPFEHLUNGEN DER REDAKTION:

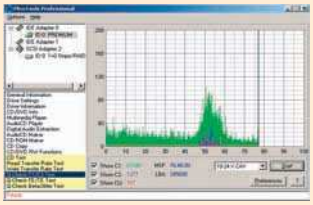
Cyberdrive CW099D

Mit guten Ergebnissen bei unseren Leistungstests sichert sich der CW099D den Testsieg – aber nur mit hauchdünnem Vorsprung.

Ein überragender Testsieger ist der CW099D von Cyberdrive nicht. Die Ausstattung ist mager, es fehlt sogar ein IDE-Kabel. Somit findet der Käufer nicht einmal alle nötigen Komponenten für eine sofortige Inbetriebnahme des Gerätes im Karton. Zwei Jahre Garantie und zwei MByte Cachespeicher sind Standard. Als Brennprogramm liegt dem Gerät Nero 5.5 in einer OEM-Version bei. Die entscheidenden Wertungszehntel für den Testsieg holt sich der Brenner in den Leistungstests. 2:37 Minuten für eine prall gefüllte CD-R ist ein sehr guter Wert, 3:24 Minuten für eine CD-RW sind gute Mittelklasse. Audio-CDs liest das Laufwerk mit fast 40x sehr schnell aus, die CD-Zugriffszeiten sind mit 74 Millisekunden ebenfalls gut. Überragend ist die Fehlerkorrektur des CW099D. Beschädigte CDs liest der Brenner immer noch mit mehr als 30facher Geschwindigkeit aus – in dieser Kategorie der beste Wert. *(kb)*

GESAMTNOTE: 1,89
Preis: € 49,- **Preis-Leistung:** Sehr gut
Weitere Infos in der Testtabelle auf Seite 81

Der Brenner besitzt keine Playtaste und keinen Miniklinke-Line-Out.



Mit billigen Rohlingen erzeugt der Brenner leichte, aber ungefährliche Fehler.

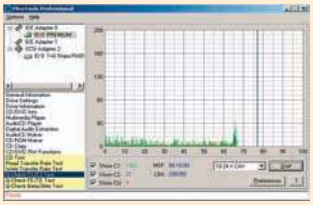
MSI CR-52M

Wer wirklich auf jeden Euro schauen muss, bekommt mit dem CR-52M einen günstigen Brenner mit guten Leistungswerten.

Der CD-52M verfügt über einen Silent-Modus. Dabei wird der Brenner von Haus aus nur mit 40facher Lese- und Schreibgeschwindigkeit ausgeliefert und das Gerät ist somit deutlich leiser. Wenn Sie fünf Sekunden auf den Auswurfknopf drücken, schaltet sich die Play-LED dauerhaft an und das Gerät arbeitet mit den vollen Geschwindigkeitswerten. In diesem Modus haben wir den Brenner dann ausführlich getestet. Für eine volle CD-R benötigt der Brenner 2:48 Minuten – ein guter Wert. In der Kategorie „Brennen CD-RW" waren die Ergebnisse noch besser: 3:07 Minuten waren der absolute Topwert. Abzüge gab es beim Audio-CD-Auslesen. Hier schaffte der Brenner nur schwache 31,78fache CD-Geschwindigkeit. In unserem Test hatten wir zudem kleinere Probleme mit der Erkennung von einigen Rohlingtypen, kommende Firmware-Updates sollten Sie deswegen unbedingt installieren. *(kb)*

GESAMTNOTE: 1,95
Preis: € 47,- **Preis-Leistung:** Sehr gut
Weitere Infos in der Testtabelle auf Seite 81

Über den Auswurfknopf können Sie den Vollspeed-Modus aktivieren.



Die Testbrennungen enthielten kaum Fehler – sehr gut.

CD-BRENNER

	CW099D	CR-52M	CD-RW 52x24x52x (USB 2.0)	CR485F TE
Hersteller	Cyberdrive	MSI	Iomega	Mitsumi
Webseite	www.cyberdrive.de	www.msi-computer.de	www.iomega.de	www.mitsumi.de
Preis	€ 49,-	€ 47,-	€ 102,-	€ 64,-
Firmware	097N	1.52	60P1	7.0C
Preis-Leistungs-Verhältnis	Sehr gut	Sehr gut	Befriedigend	Gut
AUSSTATTUNG	**2,80**	**2,80**	**2,70**	**2,70**
Cachegröße	2 MByte	2 MByte	2 MByte	2 MByte
Garantie	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre
Bundle	Nero, Anleitung, Audio-Kabel	Nero, Audio-Kabel, Anleitung	Handbuch, Hotburn Pro, USB-Kabel	IDE-Kabel, Audio-Kabel, Handbuch, Nero
EIGENSCHAFTEN	**1,70**	**1,70**	**1,80**	**1,65**
Buffer-Underrun-Schutz	Ja	Ja	Ja	Ja
CD-Lesegeschwindigkeit	52x	52x	52x	54x
Brennen (CD-R/CD-RW)	52x/32x	52x/32x	52x/24x	54x/32x
Mount-Rainier-kompatibel	Ja	Ja	Ja	Ja
Überlänge-Brennungen	Problemlos möglich (getestet)	Problemlos möglich (getestet)	Problemlos möglich (getestet)	Problemlos möglich (getestet)
LEISTUNG	**1,65**	**1,75**	**1,75**	**1,85**
Brenndauer (CD-R 675 MByte)	2:37 Minuten	2:48 Minuten	2:32 Minuten	3:31 Minuten
Brenndauer (CD-RW 630 MByte)	3:24 Minuten	3:07 Minuten	4:52 Minuten	3:43 Minuten
Maximale Lesegeschwindigkeit	52,41x	51,90x	49,47x	48,21x
Audio-CDs auslesen (mittel)	39,73x	31.78x	37,51x	36,54x
CD-Zugriffszeit (mittel)	74 ms	72 ms	79 ms	59 ms
Geschw. mit Fehlerkorrektur	30,62x	28,62x	24,58x	24,51x
Maximale Lautstärke	1,8 Sone	1,7 Sone	1,4 Sone	1,7 Sone
FAZIT	+ Kurze Brennzeiten + Niedriger Preis - Dünne Ausstattung **GESAMT 1,89**	+ Gute CD-RW-Brennzeiten + Niedriger Preis - Dünne Ausstattung **GESAMT 1,95**	+ Sehr leise - Langsame Fehlerkorrektur - Hoher Preis **GESAMT 1,95**	+ Einziger 54fach-Brenner + Sehr gute Zugriffszeiten - Langsame Fehlerkorrektur **GESAMT 1,98**

CD-BRENNER

	Plexwriter Premium	CRW-5224A	CD-W552PUK (USB 2.0)	CRW5224
Hersteller	Plextor	Asus	Teac	Aopen
Webseite	www.plextor.be	www.asuscom.de	www.teac.de	www.aopen.com
Preis	€ 129,-	€ 57,-	€ 140,-	€ 54,-
Firmware	1.03	1.36	1.09	1.07
Preis-Leistungs-Verhältnis	Befriedigend	Gut	Befriedigend	Gut
AUSSTATTUNG	**2,30**	**2,60**	**2,65**	**2,50**
Cachegröße	8 MByte	2 MByte	2 MByte	2 MByte
Garantie	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre
Bundle	1 CD-R, 1 CD-RW, Plextools, Nero, Anleitung	IDE-Kabel, Audio-Kabel, Handb., Nero, 1 CD-R, 1 CD-RW	Handbuch, Nero, USB-Kabel	1 CD-R, Nero, Audio-Kabel, 2 Blenden (schwarz, silbern), Anleitung
EIGENSCHAFTEN	**1,70**	**1,80**	**1,80**	**1,80**
Buffer-Underrun-Schutz	Ja	Ja	Ja	Ja
CD-Lesegeschwindigkeit	52x	52x	52x	52x
Brennen (CD-R/CD-RW)	52x/32x	52x/24x	52x/24x	52x/24x
Mount-Rainier-kompatibel	Ja	Ja	Ja	Ja
Überlänge-Brennungen	Problemlos möglich (getestet)	Problemlos möglich (getestet)	Problemlos möglich (getestet)	Problemlos möglich (getestet)
LEISTUNG	**2,00**	**1,90**	**2,00**	**2,15**
Brenndauer (CD-R 675 MByte)	3:00 Minuten	2:55 Minuten	3:13 Minuten	2:34 Minuten
Brenndauer (CD-RW 630 MByte)	3:11 Minuten	4:09 Minuten	3:52 Minuten	4:43 Minuten
Maximale Lesegeschwindigkeit	52,36x	52,22x	51,84x	52,14x
Audio-CDs auslesen (mittel)	39,60x	39,59x	11,60x	39,46x
CD-Zugriffszeit (mittel)	63 ms	74 ms	109 ms	88 ms
Geschw. mit Fehlerkorrektur	Abbruch mit unserer Test-CD	17,93x	17,83x	17,61x
Maximale Lautstärke	2,0 Sone	2,3 Sone	1,6 Sone	6 Sone
FAZIT	+ Geringe Brennzeiten + Gutes Softwarepaket - Schlechte Fehlerkorrektur **GESAMT 2,00**	+ Ordentliche Ausstattung - Langsame Fehlerkorrektur - Laut **GESAMT 2,02**	+ Leise - Langsames Leselaufwerk - Dünne Ausstattung **GESAMT 2,09**	+ Kurze Brennzeiten - Sehr laut - Langsame Fehlerkorrektur **GESAMT 2,15**

Testlabor: Brenner

Neben dem Thema Firmware behandeln wir auf der Praxis-Seite auch die Rohlingsqualität und die Qualitätsmessung bei Rohlingen.

Eine CD zu brennen, ist einfacher als je zuvor. Tools wie Nero leisten dem Benutzer mit simplen Menüs viel Hilfestellung. Wenn man eine aktuelle Firmware aufspielt und nicht die billigsten Rohlinge benutzt, sind kaum Probleme mit der aktuellen Brennergeneration zu erwarten.

Firmware-Update

In der Firmware des Brenners finden sich neben wichtigen Parametern, die für die Fehlerkorrektur entscheidend sind, auch Informationen über Rohlinge. Anhand dieser Details bestimmt der Brenner die Einstellungen, um einen Rohling mit der besten Qualität zu brennen. Wichtig: Um einen Rohling mit maximaler Geschwindigkeit brennen zu können, muss dieser dem Brenner über die Firmware bekannt sein. Prüfen Sie deshalb nach der Installation über den Gerätemanager die Firmware des Brenners und schauen Sie, ob der Hersteller eine aktuelle Version anbietet. Führen Sie notfalls ein Update durch. Kundenunfreundlich: Iomega bietet generell keine Updates für seine Brenner an.

CD-Rohling-Test

Wer wissen will, wie gut Rohlinge sind, benötigt entweder den Plextor-Brenner Premium oder Nero 6, um mit den enthaltenen Tools die Rohlinge testen zu können. Bei den Plextools von Plextor findet man diese Testfunktion unter dem Menüpunkt „Q-Check C1/C2“. Nach dem Einlegen des leeren Mediums kontrolliert das Testprogramm die Oberfläche und gibt drei Testwerte aus. Als Richtwert darf der BLER-Wert (Block Error Rate) nicht über 220 liegen. Dies entspricht einer dreiprozentigen Fehlerrate der enthaltenen Daten. In diesem Bereich können Fehler noch korrigiert werden, darüber hinaus gibt es einen Lesefehler. Der C2-Wert (wird bei den Plextools als blauer Balken dargestellt) darf einen Wert von 7 nicht übersteigen, ansonsten ist der Bereich der CD unlesbar. Der dritte Testwert (CU) muss null betragen.

Fast alle Testergebnisse lagen in den vorgeschriebenen Toleranzen. Einzig der Cyberdrive-Brenner hatte Probleme mit einem sehr günstigen Spindel-Rohling, der C2-Wert lag hier deutlich über 7. Die CD war allerdings immer noch komplett lesbar. Grundsätzlich lieferten alle Brenner auf allen Geschwindigkeiten eine sehr hohe Brennqualität ab.

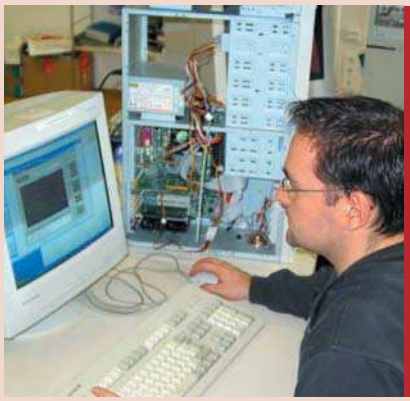
Turbo-Modus

Bei den Laufwerken von Aopen und MSI ist ab Werk die Brenngeschwindigkeit auf 40x limitiert. Wenn Sie die maximale Brenngeschwindigkeit nutzen wollen, müssen Sie diese durch Drücken der Auswurftaste an der Vorderseite des Brenners aktivieren. Bei MSI muss drei Sekunden, bei Aopen sieben Sekunden die Play-Teste gedrückt werden. Die Hersteller warnen vor der Aktivierung des High-Speed-Modus, da dadurch die Qualität der Brennung und die Lebenserwartung des Gerätes sinken. In unserem Test konnten wir das nicht bestätigen. Auch bei 52facher Schreibgeschwindigkeit war die Qualität der Brennungen sehr gut. Da alle Geräte eine Herstellergarantie von zwei Jahren haben, sollte es im High-Speed-Modus auch keine Probleme mit der Lebenserwartung des Brenners geben, andernfalls können Sie das Gerät problemlos reklamieren.

LARS CRAEMER

CD-BRENNER

Test-Methoden



LEISTUNGSCHECK

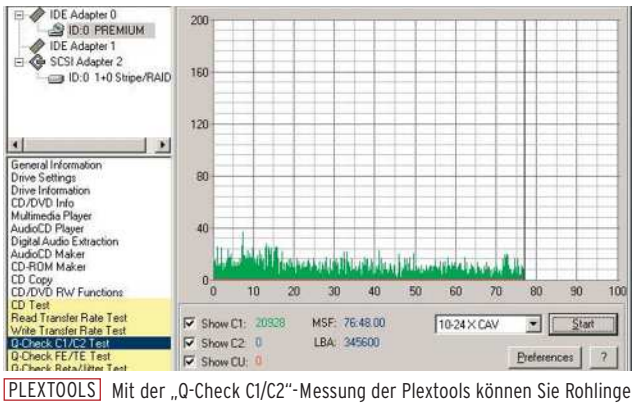
Neben praktischen Tests, wo wir die Brennzeit mit einer Stoppuhr messen, kommen auch Testprogramme wie Nero CD-Speed zum Einsatz.

Schreibgeschwindigkeit
Um die Schreibgeschwindigkeit möglichst genau zu ermitteln, haben wir diese auf zwei Arten gemessen. Zum einen mit einer Stoppuhr, zum anderen mit einem Testprogramm (Nero CD/DVD-Speed). Die gemessene Zeit setzt sich aus dem Schreibvorgang für die Daten und Lead-In sowie Lead-Out zusammen.

Lesegeschwindigkeit
Die maximale Geschwindigkeit beim Auslesen eines Mediums haben wir auch mit dem Tool Nero CD/DVD-Speed ermittelt. Um einen möglichst genauen Mittelwert zu finden, haben wir diesen Test mit drei verschiedenen Datenträgern (Daten, Audio und Mixed-Mode) gemacht.

Brenntest
Bei einem Brenner ist nicht nur die Brenndauer interessant, sondern auch die Kompatibilität mit handelsüblichen Rohlingen. Alle Brenner mussten Rohlinge aus drei Preiskategorien beschreiben. Dabei haben wir neben Noname-Spindelware auch sehr teure High-End-Rohlinge benutzt.

Lautheit
Die Lautheit (Maßeinheit: Sone) wird mit dem NC10-Messgerät der Firma NCI ermittelt. Die Brenner werden bei voller Umdrehungsgeschwindigkeit gemessen, die nur am Anfang eines Rohlings erreicht wird. Der Abstand zu den Laufwerken ist bei jeder Messung 1 Meter.



PLEXTOOLS Mit der „Q-Check C1/C2“-Messung der Plextools können Sie Rohlinge vor dem Brennen einem intensiven Qualitätstest unterziehen.

© 2003 CENEGA Publishing. All rights reserved. Other products and company names mentioned herein maybe trademarks of their respective owners. Developed by Plastic Reality. All rights reserved.

PC CD-ROM

KOREA

FORGOTTEN CONFLICT

Heisser Herbst im Kalten Krieg. Ab Oktober auf Deinem PC.
Die neue 3D-Taktik-Referenz.

www.koreaforgottenconflict.com

VIDIS
www.vidis.com

PLASTIC REALITY

BEST of SHOW
WWW.WARGAMER.COM

16
usk

CENEGA
Where Worlds Collide
www.cenega.com

Abräumen und sparen

Wer jetzt beim PC-Games-Hardware-Miniabo zuschlägt, spart doppelt: den Weg zum Kiosk und Geld. Für € 7,80 gibt's drei Ausgaben PC Games Hardware + ein Sonderheft. Also gleich draufhalten.

PC Games Hardware: Die beste Freeware
36 attraktive Vollversionen und fast 3.000 Megabyte bester Free- und Shareware bringt die erste Extra-Ausgabe von PC Games Hardware. Zur Megasammlung auf fünf CDs gehören über hundert unverzichtbare Tools, aktuelle Treiber, Foto-, Video- und Multimedia-Software sowie ausgesuchte Office- und Internet-Programme. Auf der fünften CD gibt's Linux für Schnellstarter: die vollwertige Knoppix-PCGH-Edition mit Dutzenden von Anwendungsprogrammen.

PC Games Hardware: Alles für den Spieler
PCGH Extra: Die zweite Ausgabe ist da. Zu der Mega-Sammlung auf fünf CDs gehören über hundert geniale Tools, 39 Vollversionen, 650 MByte frische Treiber sowie 40 Spiele-Patches, 17 Videos und atemberaubende Technologie-Demos. Insgesamt bietet das Heft über 3.000 Megabyte ausgesuchter Software, die auf keiner Spieler-Festplatte fehlen sollte. Passend zu den CDs finden Sie im Heft auf 32 Seiten hilfreiche Spieltuning-Artikel und wertvolle Aufrüst-Tipps.

PC Games Hardware: Internet-Geheimnisse
Besser, schneller, sicherer: Unter diesem Motto haben wir für Sie die besten Tipps und Tricks zusammengestellt, damit Sie die Möglichkeiten des Internets optimal ausschöpfen können. Über 100 Insider-Tipps helfen Ihnen, Zeit und Geld beim Surfen zu sparen. Auch die Themen „Online-Spiele" und „Ebay" werden umfassend vorgestellt. Die DVD bietet dazu unter anderem 12 Vollversionen plus mehr als 50 Freeware-Tools.

Coupon ausgefüllt auf eine Postkarte kleben und ab damit an: PC Games Hardware, Abo-Service, Postfach 11 29, 23612 Stockelsdorf. Für Österreich: Leserservice GmbH, St. Leonharder Str. 10, A-5081 Anif.

Ja, ich möchte das Miniabo der PC Games Hardware. Bitte senden Sie mir drei Ausgaben der PC Games Hardware + ein Sonderheft für € 7,80!

Absender

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Wohnort

Telefonnummer (für evtl. Rückfragen)

E-Mail-Adresse (für weitere Informationen)

Gefällt mir PC Games Hardware, so muss ich nichts weiter tun. Ich erhalte das Magazin jeden Monat frei Haus zum Preis von nur € 43,20/12 Ausg. (= € 3,60/ Ausg.); Ausland € 56,40/12 Ausg.; Österreich € 50,20/12 Ausg. Versandkosten übernimmt der Verlag. Das Abo kann ich jederzeit kündigen, Geld für schon gezahlte, aber nicht gelieferte Ausgaben erhalte ich zurück. Gefällt mir PC Games Hardware wider Erwarten nicht, so gebe ich einfach nach Erhalt des Heftes kurz schriftlich Bescheid. Postkarte genügt. Bitte beachten Sie, dass die Belieferung aufgrund einer Bearbeitungszeit von ca. zwei Wochen nicht immer mit der nächten Ausgabe beginnnen kann.

Datum, Unterschrift des Abonnenten

Bitte senden Sie mir folgende Prämie (bitte nur eine ankreuzen):

- ■ „PC Games Hardware: Die beste Freeware" (Art.-Nr. 002326)
- ■ „PC Games Hardware: Alles für den Spieler" (Art.-Nr. 002356)
- ■ „PC Games Hardware: Internet-Geheimnisse" (Art.-Nr. 002345)

(Die Lieferung erfolgt nur, solange der Vorrat reicht)

Gewünschte Zahlungsweise des Abos:

❒ Bequem per Bankeinzug (Prämienlieferzeit ca. 2-3 Wochen)

Kreditinstitut:

Konto-Nr.

BLZ

Kontoinhaber:

❒ Gegen Rechnung (Prämienlieferzeit 6-8 Wochen)

COMPUTEC MEDIA AG, Dr.-Mack-Straße 77, 90762 Fürth; Vorstandsvorsitzender Christian Geltenpoth

PH MI 01

Bequemer und schneller online abonnieren:

abo.pcgameshardware.de

Dort finden Sie auch eine Übersicht sämtlicher Abo-Angebote von PC Games Hardware und weiterer COMPUTEC-Magazine.

PC Games Hardware
TESTS ■ TIPPS ■ TUNING
DAS HARDWARE-MAGAZIN FÜR PC-SPIELER

SPIELE

Frank Stöwer

Betreut den Bereich Spiele

Wie die meisten von Ihnen fiebere auch ich dem Veröffentlichungstermin des Ego-Shooters *Half-Life 2* entgegen. Vor kurzem erhielt meine Vorfreude jedoch einen kräftigen Dämpfer. Egal in welchen Spielerforen man auch las: Überall gab es Gerüchte oder unbestätigte Aussagen zum Veröffentlichungstermin, genauso wie hitzige Diskussionen über diverse Leistungsmessungen mit dem noch nicht einmal fertig gestellten Titel. Das nervt und ist unnötig, zumal *Half-Life 2* zusätzlich noch zum Zankapfel zwischen Ati und Nvidia mutiert ist. Da wirft Nvidia Ati vor, man werde benachteiligt, da der Publisher den Verkauf des Spiels im Hardware-Bundle plane. Zusätzlich präsentiert Nvidia halbfertige Treiber für Leistungstests, die jedoch von Valve abgelehnt werden. Was die Beteiligten deutlich aus den Augen verlieren, ist das primäre Ziel, das jedes Spiel verfolgen sollte: Games müssen Spaß machen, unterhalten und spannend sein. Hoffentlich stimmen Sie mir da zu.

Verkaufs-Charts

(GfK-Top-Ten-Spiele | Stand: KW 36)

1.	BF 1942 – Secret Weapons of WW2	EA
2.	Gothic 2 – Die Nacht des Raben	Jowood
3.	Fluch der Karibik	Ubi Soft
4.	Black & White	Electronic Arts
5.	Flight Simulator 2004	Microsoft
6.	C&C Renegade	Electronic Arts
7.	Warcraft – Frozen Throne	Blizzard
8.	Warcraft 3 – Reign of Chaos	Blizzard
9.	Die Sims – Megastar	Electronic Arts
10.	HdR – Die Gefährten	Blacklabel Games

Bild des Monats: Yager

Die PC-Adaption des populären Xbox-Titels ist in Sachen Grafik optimal gelungen!

☐ GUTES AUS DEUTSCHLAND
Schon die Xbox-Version von Yager begeisterte durch sehenswerte Grafik und actionreiches Gameplay. Das PC-Pendant steht dem in nichts nach.

Nokia N-Gage: das Handy für Zocker

Nokia präsentiert den Mix aus Handy und Spielkonsole als Konkurrenz zum GBA.

Am 7. Oktober ist es so weit: Nachdem man schon monatelang die Werbetrommel gerührt hat, kann Nokias Multi-Gerät nun käuflich erworben werden. Das N-Gage ist zum einen ein Mobiltelefon mit einer Fülle an Multimedia-Funktionen wie Radio, MP3- und Real-Player. Der Clou des Gerätes ist aber die integrierte Spielkonsole, mit der Sie die auf MMC-Karten gespeicherten Spiele auf einem 176x208 Pixel großen, beleuchteten 12-Bit-Farbdisplay (4.096 Farben) spielen können. Dabei handelt es sich um Adaptionen bekannter Titel wie *Tomb Raider*, *Splinter Cell*, *Red Faction*, *Sonic*, *Pandemonium*, *Rayman*, *Moto GP 2*, *Tony Hawk's Pro Skater*, *Virtual Tennis*, *MLB Slam* oder *Ghost Recon*. Zusätzlich ist das Multitalent auch mehrspielerfähig, so dass sich bis zu vier Handy-Zocker via Bluetooth miteinander messen können. *(fs)*

NOKIA N-GAGE Einen kompletten Test sowie weitere Gerätedaten finden Sie auf S. 34 der aktuellen Ausgabe!

Entwickler-Forum

☐ UT 2004
Während die Engine des klassischen Ego-Shooters noch über keine Unterstützung für 64-Bit-Prozessoren verfügt, hat Epic-Mastermind Tim Sweeney für dessen Nachfolger schon ganz andere Pläne.

UT 2005 und Athlon 64

Unterstützt die dritte Engine-Generation 64 Bit?

Während das Epic-Entwickler-Team zurzeit damit beschäftigt ist, die aktuelle *UT*-Version pünktlich zum geplanten Erscheinungstermin am 20. November dieses Jahres unter Dach und Fach zu bekommen, äußerte sich Chef-Entwickler Tim Sweeney in einem Interview bereits über Pläne nach *UT 2004*. Die im Nachfolger *UT 2005* zum Einsatz kommende Engine, an deren Programmierung Sweeney bereits werkelt, soll die neue 64-Bit-Technologie unterstützen. Trotzdem könne man aktuell noch keine finalen Aussagen darüber treffen, ob für die *UT*-Engine der nächsten Generation eine 64-Bit-CPU zwingend notwendig oder nur empfehlenswert sei. Sweeney räumt ein, dass PC-Spieler mit 32-Bit-Rechenpower selbstverständlich noch für geplante Titel in den nächsten sechs bis acht Monaten gerüstet sein werden. Wer aber wie er die Entwicklung von Spieleinhalten auf lange Sicht plane, der komme nicht um die Programmierung einer die neue Technik unterstützenden Engine herum. Die Leistung der neuen Athlon-64-Prozessoren sowie der dazugehörigen Mainboards sei beeindruckend, trotzdem werde es noch eine ganze Zeit dauern, bis diese Hardware zu einem für Spieler akzeptablen Preis erhältlich sein werde. *(fs)*

Aktuell in den Spieleregalen

Chrome
Ego-Shooter mit einer gelungenen Mischung aus Taktik und Action sowie sehenswerter Spielgrafik | Website: http://chromethegame.com
Sehr gut

Freedom Fighters
Team-Shooter mit guter Grafik, aber unpraktischem Speichersystem
Website: www.ioi.dk
Gut

Homeworld 2
Strategischer Kampf im Weltraum mit einfacher Steuerung und hübscher 3D-Grafik | Website: www.homeworld2.com
Sehr gut

Knight Shift
Mix aus Echtzeitstrategie und Action-Rollenspiel mit aufwendiger Spielgrafik | Website: www.knightshift.de
Gut

Republic
Wahlkampfsimulation mit eher monotonem Spielablauf und unspektakulärer Grafik | Website: www.eidos.de
Befriedigend

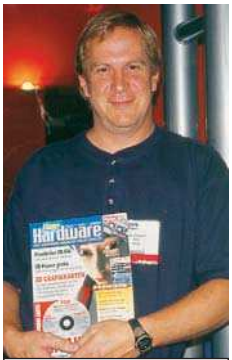
World Racing
Spannendes Rennspiel mit großer Auswahl an Mercedes-Modellen und Landschafts-Engine | Website: www.synetic.de
Gut

Yager
Gelungene Umsetzung des Xbox-Sci-Fi-Shooters mit grafischen Verbesserungen | Website: http://yager.thq.de
Sehr gut

You don't know Jack 4
Neuer Teil der populären Quiz-Spielserie mit Mehrspielermodus und zwei neuen Kategorien | Website: www.jack.de
Sehr gut

Spiele-Entwickler im Gespräch

Im Anschluss an die *UT 2004*-Präsentation bekam PCGH die Gelegenheit, Epics Marketing-Veteran Jay Wilbur zur Neuauflage des populären Ego-Shooters zu befragen.



Name: Jay Wilbur
Firma: Epic Games
Aufgabe: Manager und Berater für den Verkauf von Computerspielen bei Epic Games/id Software
Wichtige Werke: Mitentwicklung und Vertrieb der *Doom-*, *Quake-* und *UT*-Engine

■ **Warum haben die Epic-Entwickler die in *UT 2004* zum Einsatz kommende Engine nicht für DirectX 9 optimiert?**

Obwohl die Ansätze schon längst in der Engine implementiert sind, haben wir aus marktstrategischen Gründen bewusst auf eine DirectX-9-Optimierung verzichtet. Da nur etwa zehn Prozent der PC-Spielergemeinde überhaupt im Besitz eines DirectX-9-3D-Beschleunigers ist, hätte diese Optimierung wenig Sinn gemacht. Unsere Recherchen im Vorfeld haben klar gemacht, dass nur ein kleiner Teil der Fans bereit wäre, seine Hardware für nur einen Titel aufzurüsten.

■ ***UT 2004* präsentiert vor dem Spielstart erneut das Nvidia-Logo nebst markigem Werbespruch. Ist das Spiel für diese Grafikhardware optimiert?**

Da kann ich euch beruhigen, denn auch hier geht es eher um unsere wirtschaftlichen Interessen. Die Firma Nvidia hat uns zwar bei der Entwicklung geholfen und neueste Grafikhardware und Treiber zur Verfügung gestellt. Trotzdem gibt es absolut keine visuellen und leistungstechnischen Unterschiede, falls ein Ati-3D-Beschleuniger für die Spielgrafik sorgt. Ganz im Gegenteil haben wir sogar den alten Software-Rendering-Modus in die Engine integriert, so dass *UT 2004* auch auf Notebooks mit leistungsstarker CPU, aber ohne 3D-Grafikchip noch mit akzeptablen FPS-Raten läuft.

Painkiller

Action im Serious Sam-Stil aus polnischen Landen

Painkiller, das sind 20 Einzelspieler-Missionen mit massig Monstern, dunklen Gängen, einer gotisch angehauchten Umgebung sowie jeder Menge Adrenalin. Für die tolle Grafik der aus bis zu 100.000 Polygonen bestehenden Spielwelt ist die vom People-Can-Fly-Team entwickelte Pain-Engine verantwortlich. Für zusätzlichen Spielspaß sorgt das Havoc2-Physik-System mit realistischer Spielphysik und Animationen. *(fs)*

Website: www.painkillergame.com

WILDES VENEDIG Die feuchte Flitterwochenmetropole ist nur einer der aufwendig gestalteten Orte, an denen Sie gegen die Horden der Unterwelt antreten müssen.

The War of the Ring

RTS-Titel spielt im *Herr der Ringe*-Universum

TOLKIEN FÜR STRATEGEN Im Gegensatz zu anderen spielerischen Herr-der-Ringe-Adaptionen bestimmt bei The War of the Ring strategisches Geschick das Gameplay.

Mit *Battle Realms* hat sich die Entwicklerfirma Liquid Entertainment einen guten Namen gemacht. Nun steht man kurz vor der Vollendung des für Anfang November geplanten und auf J.R.R. Tolkiens Fantasie-Trilogie basierenden RTS-Titels *The War of the Ring*. Das Spiel verfügt zum einen über alle genretypischen Features wie Einheiten- und Basisbau. Zum anderen kann der Spieler dank Lizenzvereinbarungen zwischen dem Publisher Vivendi Universal und der Tolkien-Gruppe seine Truppen mit Helden wie Legolas oder Aragorn in die virtuelle Schlacht führen. *(fs)*

Website: www.lotr.com

Castle Strike

Stronghold-Konkurrent kommt mit hübscher 3D-Grafik

Als Ritter von Rabenhorst müssen Sie während des Hundertjährigen Krieges in 27 Aufbau-, Belagerungs-, Kampf- oder Kommandomissionen nicht nur die eigene Feste schützen, sondern auch den gegnerischen Bergfried mit authentischem Kriegsgerät okkupieren. Dank einer frei zoom- und drehbaren Kamera kommt der Spieler bei dem Ende des Jahres erscheinenden *Castle Strike* auch visuell auf seine Kosten. *(fs)*

Website: www.related-designs.de

HISTORISCH KORREKT Bei Castle Strike zeigen sich die Burgmauern resistent gegen Schwerthiebe und lassen sich erst durch Brandpfeile oder Kanonen zerstören.

Die Blutsauger sind zurück!

Vampire – Bloodlines

Vor drei Jahren veröffentlichte Activision mit Vampire – Die Maskerade: Redemption die erste PC-Umsetzung der Pen&Paper-Rollenspielserie von White Wolf. Nun werkelt Troika Games (Fallout) am offiziellen Nachfolger.

Die *Half-Life 2*-Demo am Stand der Firma Valve war die eindeutige Mega-Attraktion der diesjährigen E3. Leider wussten die meisten geduldig anstehenden Fans nicht, dass die spektakuläre Source-Engine auch an einer anderen, weit weniger bevölkerten Schaubude in Aktion zu bewundern war. Unter einem überdimensionierten blutroten *Vampire – Bloodlines*-Werbeschild demonstrierte das Troika-Entwicklerteam den ersten Titel, der die neue Source-Engine-Technologie samt ihrer technischen Vorzüge in Lizenz nutzt. Was man dort zu sehen bekam, beeindruckte und machte klar, dass der zweite Teil der Vampirsaga neben einer absolut sehenswerten Spielgrafik auch erneut Akzente in puncto Gameplay setzt. Grund genug, Ihnen den für Frühjahr nächsten Jahres geplanten Titel einmal ausführlich vorzustellen.

Alles neu beim Nachfolger?

Eines steht schon jetzt im frühen Entwicklungsstadium fest: *Vampire – Bloodlines* ist keinesfalls eine ordinäre Fortsetzung. „Wir wollten von Anfang an etwas Neues machen“, erläutert 3D-Animateur Sean Keegan die Pläne des Troika-Entwicklerteams. „Trotzdem sind wir sehr bemüht, viele Elemente der klassischen *World of Darkness*-Pen&Paper-Rollenspiele von White Wolf mit in das Spiel zu integrieren.“ Eine wichtige Neuerung gegenüber dem Vorgänger ist die geänderte Sichtweise. Bewegte sich die Blutsauger-Bagage bei *Die Maskerade: Redemption* noch in der isometrischen Perspektive durch die Landschaft, präsentiert *Bloodlines* dem Spieler die virtuelle Welt samt Draculas Erben erstmalig aus der Ego-Perspektive. Obwohl auch die Geschichte des Spiels insgesamt neu ist, hat sich an ihrer Ausgangslage jedoch nichts geändert. Nach wie vor übernimmt der Spieler die Rolle eines frisch gebissenen Vampir-Azubis, der mit seiner neuen Daseinsform in der geheimen Welt der Profi-Vampire klarkommen muss. Im Spieluniversum von White Wolf sind die Langzähne nämlich die Macht hinter dem Thron. Gemäß eines jahrhundertealten, ungeschriebenen Gesetzes sind diese dazu angehalten, über die Menschen sowie ihresgleichen aus dem Verborgenen heraus zu herrschen. Wer gegen diesen Kodex der Maskerade verstößt, muss mit drakonischen Strafen rechnen.

Das Vampirdasein in der Stadt der Engel

Anders als beim Erstlingswerk beißen und kämpfen Sie und Ihre blutgierige Mischpoke sich nicht durch verschiedene Jahrhunderte, sondern starten direkt im Los Angeles der Gegenwart. Was Amerika-Fans als Metropole mit Palmen und Sonnenschein bekannt ist, mutiert in *Vampire – Bloodlines* jedoch zum düsteren und makaberen Moloch, den Sie bevorzugterweise im Mondlicht zu Gesicht bekommen. Dort treiben Sie sich

wahlweise in düsteren und verdreckten Straßenzügen, zwielichtigen Spelunken oder heruntergekommenen Bordell- sowie Amüsierbetrieben herum. Zusätzlich stehen auch Streifzüge durch die Kanalisation oder ein Kirchenbesuch in der Kathedrale an. Diese ist mit massiven Leuchtern, das Mondlicht brechenden Mosaikfenstern und hoch auflösenden Stein- und Holztexturen grafisch mit viel Liebe zum Detail ausgestattet. Trotzdem erhebt das Spiel keinesfalls den Anspruch, realistisch zu sein. Das wird an der farbintensiven und comicähnlichen Spielwelt mehr als deutlich. In dieser Umgebung kommen auch die abgefahrenen Charaktere erst richtig zur Geltung, die oft wegen ihres Aussehens in der Sex-Appeal-Skala die hinteren Ränge belegen. Falls gewünscht können Sie sich mit den Freaks auch auf ein Schwätzchen einlassen, bei dem Sie den Dialogverlauf durch das Anwählen verschiedener Antworten selbst bestimmen können.

Source - Die Quelle der Detailpracht

Auch der zweite Teil des Epos besticht durch eine opulente, düstere und die gruselige Stimmung verstärkende Spielgrafik. Dafür verantwortlich ist die äußerst leistungsfähige Source-Engine der Firma Valve, die auch für die Pixelpracht in *Half-Life 2* zuständig ist. „Als wir die Source-Engine der Firma Valve zum ersten Mal in Aktion sahen, blieb uns die Spucke weg“, schildert uns Entwickler Brian Godlewski. „Dann kam auch noch von Valve das Angebot, sie in Lizenz nutzen zu können, da haben wir natürlich sofort zugeschlagen.“ Schon die Präsentations-Premiere auf der diesjährigen E3 zeigte, dass die Jungs bei Troika mit ihrer Entscheidung richtig lagen. Nicht nur die Spielwelt, sondern auch alle Figuren bestechen durch ihren sehr hohen Detailgrad, der bei schwächerer Hardware zusätzlich noch reduziert werden kann. Das Beleuchtungsmodell der Engine ist größtenteils statisch, stellenweise aber auch dynamisch. Alle sich bewegenden Objekte sind mit einem dynamischen Schatten ausgestattet, feste Gegenstände werfen einen fixen Schatten, der deutlich weniger rechenintensiv für Ihren Grafikbeschleuniger ist. Des Weiteren nutzt die Engine auch die neuen Möglichkeiten der DirectX-9-API, so dass nicht nur vereinzelt weiche dynamische Schatten zu sehen sind, sondern auch die neueste Generation der Pixel Shader bei der Wasserdarstellung und bei den aufwendig gestalteten Reflexions- und Relieftexturen (Reflection/Bump Maps) zum Einsatz kommen. Abgerundet wird die Grafikpracht mit sehenswerten Wetter- und Partikeleffekten.

Physik vom Allerfeinsten

Ein zusätzlicher Garant für einen außergewöhnlichen Spielspaß ist das Physiksystem der Source-Engine. Dieses ist so konzipiert, dass die Objekte der Spielwelt sich nicht nur frei bewegen und werfen lassen, sondern dabei auch noch realistisch und physikalisch korrekt durch die Gegend purzeln oder fliegen. Streifen Sie mit Ihrem Charakter beispielsweise durch Hinterhöfe oder verlassene Straßenzüge, können Sie zum einen Müll oder abgestelltes Gerümpel durch die Gegend treten oder schleudern. Zum anderen öffnen sich Zugänge erst, nachdem beispielsweise Zäune und Türen eingetreten oder im Weg stehende Objekte gewaltsam entfernt wurden. Die exzellenten Physikbibliotheken der Engine erlauben es dem Spieler aber auch, herumliegende Gegenstände wie Tonnen und Kisten als Waffen einzusetzen, um je nach Gewicht und Größe mehr oder weniger sichtbare Schäden anzurichten.

Animation und Emotion

Eine weitere Stärke der Source-Engine, die auch die Troika-Entwickler konsequent nutzen, ist die beeindruckende Gesichtsanimation. Dadurch lassen sich die aktuellen Gemütszustände der Charaktere deutlich sichtbar widerspiegeln. Ob Misstrauen, Ärger, Freude oder Wut, all das kann der Spieler an der jeweiligen Mimik der Spielfiguren ablesen. Dynamische und vor allen Dingen auch synchrone Lippen- und Augenbewegungen lassen

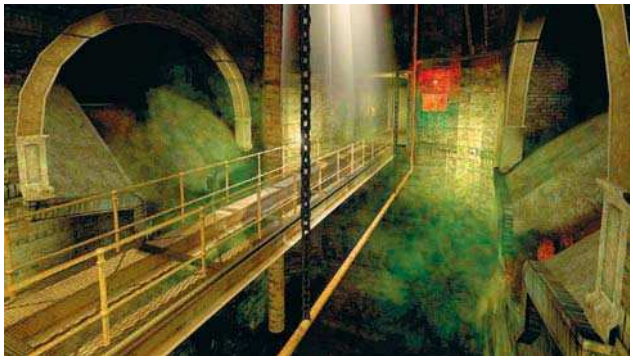
SEX-SHOPS IM MONDLICHT Im Gegensatz zum Vorgänger versetzt Bloodlines Sie direkt nach L. A., das von der Stadt der Engel zum grellen Sündenbabel mutiert ist.

SACRE COEUR FÜR BLUTSAUGER Die Einrichtung dieser etwas anderen Bar macht deutlich, welcher grafische Detailgrad mit der Source-Engine erreicht wird.

MIMENSPIEL Die Gesichtsanimation erlaubt Einblicke in die Gefühlswelt der NPCs, synchrone Lippen- und Augenbewegungen lassen Gespräche realistisch verlaufen.

LICHTSPIELE Neben einer statischen Beleuchtung kann die Source-Engine auch dynamisches Licht darstellen, was der Comic-Atmosphäre des Spiels gut tut.

FEMME FATALE Viele Ihrer angriffslustigen Vampirkollegen treiben sich in zwielichtigen Kaschemmen herum. Deutlich zu sehen ist der hohe Detailgrad der Spielfiguren.



UNTERWELT Wie es sich für einen Vampir gehört, muss er sich während seiner nächtlichen Spaziergänge auch an Orte mit gruseliger Grundstimmung begeben.

Vampire – Bloodlines: Nachgefragt!

Name: Sean Keegan
Firma: Troika Games
Funktion: 3D-Animateur und Modell-Designer

■ **Die Source-Engine der Firma Valve scheint sich ja optimal für euren Titel zu eignen. Habt ihr trotzdem noch Modifikationen durchgeführt?** Mit Ausnahme kleinerer Verbesserungen im Beleuchtungssystem war es nicht nötig, den Code des *Half-Life 2*-Triebwerks auf irgendeine Art und Weise zu verändern. Ganz im Gegenteil, gerade das Physiksystem, die realistische Gesichtsanimation sowie der extrem hohe Detailgrad für die Umgebung und die Spielfiguren machen die Engine zur idealen Basis für unseren *Vampire*-Nachfolger. Außerdem erwies sich die Firma Valve als hilfsbereit bei der Lösung von Problemen.

■ **Euer Titel soll für Ati-DirectX-9-Grafikbeschleuniger optimiert werden? Was sehen Spieler mit Nvidia- oderDirectX-7/8-kompatibler Grafikhardware nicht?** Die Einbußen für Spieler ohne einen aktuellen DirectX-9-Beschleuniger aus dem Hause Ati halten sich in Grenzen. Es sind nur kleine Details, die sie nicht zu Gesicht bekommen. Anders sieht das im Bezug auf DirectX-7/8-3D-Beschleuniger aus. Wir integrieren zwar definitiv einen Fallback-Modus in das Spiel. Trotzdem kommt es zu einem geringen Performanceverlust, da mit älterer DirectX-7/8-Grafikhardware Pixel Shader und Vertex Shader nur begrenzt genutzt werden können.

sämtliche Dialoge im Spiel äußerst real erscheinen. Das ist gerade für einen Action-Rollenspiel-Mix wie *Vampire – Bloodlines* ein enormer Gewinn, da auch der Dialog mit den NPCs einen beträchtlichen Einfluss auf den Spielverlauf hat. „Ein weiterer deutlicher Vorteil der Source-Engine ist die Möglichkeit, sämtliche Charaktere sowie deren Gesichter mithilfe der Skelettanimation äußerst realistisch in Szene setzen zu können“, lobt Sean Keegan die Vorzüge der Engine. „Sind erst einmal alle ‚Bones‘ über Körper und Gesicht verteilt, kann jede Bewegung sowie jede Veränderung der Gesichtszüge allein mit diesem virtuellen Knochengerüst erstellt werden. Es werden lediglich die Knochen bewegt, die Verformung der Pixel-Haut läuft als Reaktion auf diesen Vorgang eigenständig ab.“

Vernichten und Verbessern

Obwohl auch der Fokus des Nachfolgers eindeutig auf handfester Action liegt, haben die Entwickler das für ein Rollenspiel typische System der Charakterentwicklung nicht angetastet. „Zugegeben, die neue Ego-Perspektive vermittelt den Eindruck, *Vampire – Bloodlines* hätte sich zu einem reinen FPS-Shooter entwickelt“, räumt Entwickler Sean Keegan ein. „Trotzdem hat der Titel auch eine Fülle von Rollenspiel-Elementen zu bieten.“ Bei *Bloodlines* muss der Spieler folglich nicht nur Gegner vernichten, sondern auch versuchen, seine Charakterattribute und Fähigkeiten zu verbessern. Zu diesen Attributen, die man in jeweils fünf verschiedenen Stufen aufpäppeln kann, gehören Talente wie „Ausweichen“. Diese Fähigkeit sorgt beispielsweise dafür, dass die Gegner den Spieler weniger leicht treffen können. Des Weiteren kann man sich mittels „Stealth“ in bester Sam-Fisher-Manier an seinen Widersachern vorbeischleichen oder mit hohen Werten im Bereich „Finanzen“ erfolgreich handfeste und nützliche Dollars machen. Für zusätzliche Würze im Gameplay sorgt aber auch das integrierte Magiesystem, mit dessen Hilfe man zum Beispiel deutlich schneller rennen oder seine Lebensenergie regenerieren kann.

Ein weiterer Pluspunkt des Spiels ist die außergewöhnliche Struktur der einzelnen Missionen. Ähnlich wie in *Deus Ex* haben die gestellten Aufgaben nur selten eine Standardlösung. Ganz im Gegenteil präsentiert *Vampire – Bloodlines* dem Spieler einen Missionsverlauf, der immer davon abhängig ist, welchem Blutsaugerverein er angehört und welche Entscheidungen er im Spielverlauf trifft. Ein Beispiel: Während sich ein Mitglied aus dem Clan der Venture seinen Weg durch den gezielten Einsatz von Dialogen bahnen kann, bevorzugt der Nosferatu-Charakter eher die Konfliktlösung mit der Schrotflinte.

FRANK STÖWER

„So viel Star Wars-Feeling wie hier gab es bisher noch in keinem anderen Spiel“
Gamestar 09/03

LucasArts and the LucasArts logo are trademarks of Lucasfilm Ltd. © 2003 Lucasfilm Entertainment Company Ltd. or Lucasfilm Ltd & TM. All rights reserved. Developed by Activision Publishing, Inc. and Raven Software. Distributed by Activision Publishing, Inc. Activision is a registered trademark of Activision, Inc. and its affiliates. All other trademarks and trade names are the property of their respective owners.

Serviceseite: Spiele

Hersteller-Hotlines

Bei Problemen oder Fragen lohnt es sich oft, den Hersteller direkt anzurufen.

Hersteller	Webseite	Telefonnummer	Geschäftszeiten
Acclaim	www.acclaim.de	(089) 32 94 06 00	Mo, Mi, Do 14:00–19:00
Activision	www.activision.de	(01805) 22 51 55 (0190) 5 00 55 (Spieletipps)	Mo-So 16:00–18:00 (nicht an Feiertagen)
Ascaron	www.ascaron.de	(05241) 96 66 90 (05241) 9 39 30 (Mailbox)	Mo-Fr 14:00–17:00
Atari	www.atari.de	(0190) 77 18 83 (0190) 77 18 82 (techn. Fragen)	Mo-Fr 11:00–19:00
Eidos Interactive	www.eidos.de	(01805) 22 31 24 (0190) 51 00 51 (Spieletipps)	Mo-Fr 11:00–13:00, 14:00–18:00
Electronic Arts	www.electronicarts.de	(0190) 77 66 33 (0221) 97 58 25 55 (0190) 78 79 06 (Spieletipps)	Mo-Fr 13:30–17:30 Mo-Fr 13:30–17:30 24 Stunden täglich
JoWooD	www.jowood.com	(06102) 8 16 81 68 (06102) 8 16 80 68 (techn. Fragen)	Mo-Fr 13:00–17:00
Microsoft	www.microsoft.com/germany/support	(0180) 5 67 22 55	Mo-Fr 8:00–18:00, Sa 9:00–17:00
Sierra	www.sierra.de	(06103) 99 40 40	Mo-Fr 9:00–19:00
Sony Computer Ent.	www.sonyinteractive.com	(0190) 57 85 78	Mo-Fr 10:00–20:00
Sunflowers	www.sunflowers.de	(0190) 51 05 50	Mo-Fr 11:00–19:00
Take 2 Interactive	www.take2.de	(0180) 5 21 73 16 (0190) 87 32 68 36 (Spieletipps)	Mo-Fr 12:00–20:00 Mo-Fr 8:00–24:00
THQ/Softgold	www.thq.de	(0180) 5 60 55 11 (0190) 50 55 11 (Spieletipps)	Mo-Fr 16:00–20:00 Mo-Fr 16:00–20:00
Ubi Soft	www.ubisoft.de/bv/support	(0180) 5 55 49 38 (techn. Fragen) (0190) 88 24 12 10 (Spieletipps)	Mo-Fr 9:00–19:00 Mo-So 8:00–24:00
Virgin	www.vid.de	(040) 89 70 33 33 (0190) 5 89 70 33	Mo-Do 15:00–20:00
Vivendi Universal	www.vivendiuniversalinteractive.de	(06103) 99 40 40 (0190) 51 56 16	Mo-Fr 9:00–19:00

** Anfallende Gebühren: Wir weisen darauf hin, dass bei Telefonnummern, die mit 0190 beginnen, neben den normalen Telefongebühren noch weitere Kosten entstehen.*

Mitmachen bei den Spiele-Charts!

Wählen Sie per SMS Ihren persönlichen Genre-Favorit.

Welche dieser verschiedenen Spiele-Sparten ist Ihr Lieblings-Genre?

- A Ego-Shooter
- B Taktik-Shooter
- C Multiplayer-Shooter
- D Action
- E Sportspiele
- F Rennspiele
- G Jump & Run
- H Echtzeit-Strategie
- I Runden-Strategie
- J Aufbau-Strategie
- K Flugsimulation
- L Wirtschaftsimulation
- M Rollenspiel
- N Action-Adventure
- O Online-Rollenspiel

Bestimmen Sie mit! Unter allen Einsendungen verlosen wir ein aktuelles PC-Spiel aus den Verkaufscharts. Die Auswertung der Umfrage finden Sie im nächsten Heft an dieser Stelle.

Um an der Umfrage teilzunehmen, senden Sie uns einfach eine SMS mit dem Inhalt „PCGHT" und dem Buchstaben (plus Ausgabennummer) Ihrer Antwort an Ihre Landesnummer. Beispiel: Für Antwort „A" senden Sie den Text „PCGHT A11".

SMS-Nummern: (D) 8 11 14 (CH) 7 24 44 (A) 0900 10 10 10

Preise Deutschland: € 0,49* Alle Netze/Schweiz: sfr 0,70 Österreich: 0,60 * VF D2-Anteil € 0,12

Sie können auch weiterhin einfach per Postkarte teilnehmen. Schicken Sie diese mit derselben Antwort an:
PC Games Hardware, „PCGH Spielecharts 11", Dr.-Mack-Straße 77, 90762 Fürth

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen und die Gewinnbenachrichtigung erfolgt schriftlich oder telefonisch. Mitarbeiter und Sponsoren der Computec Media AG sowie deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Ergebnis: Das sind die "Einsame-Insel"-Titel der Leser:

Wir gratulieren Matthias Bretag und schicken ihm das neueste BF-1942-Add-on (Secret Weapons of World War2) zu.

1. PLATZ GOTHIC 2
2. PLATZ Battlefield 1942
3. PLATZ Diablo 2
4. PLATZ Anno 1503

Leserfragen

Fragen an die Redaktion

Flackernde Himmeltexturen bei Gothic-2-Add-on?

Frage: Wenn ich *Gothic 2 – Die Nacht des Raben* mit meiner Radeon 9500 Pro spiele, flackern die Texturen für die Himmelsdarstellung ständig. Kann man das irgendwie abstellen?

[M. Gietmann, per E-Mail]

PCG Hardware: *Das Problem mit den flackernden Himmelstexturen taucht sonderbarerweise nur bei der neuen Erweiterung zu Gothic 2 auf, das Hauptspiel ist davon nicht betroffen. Außerdem tritt der nervige Bug auch unabhängig davon auf, ob Sie nun mit Nvidia- oder Ati-Grafikhardware spielen. Mit folgendem kleinen Trick können Sie den Fehler jedoch leicht beheben: Öffnen Sie die Gothic-ini-Datei im Installationsverzeichnis des Spiels und fügen Sie Folgendes hinzu: zSkyRenderFirst=1. Nach dieser Maßnahme sollte das lästige Flackern Geschichte sein.*

MS Flight Simulator 2004: Grafikfehler mit Ati-Karten?

Frage: Ich spiele den *MS FS 2004* mit einer Ati Radeon 9800. Wenn ich die „ALT"-Taste drücke, um ins Menü zu gelangen, flackert der Bildschirm oder der Text im „Kniebrett" verwischt. Ist euch dieses Problem bekannt?

[H. Futter, per E-Mail]

PCG Hardware: *Die Tatsache, dass Microsofts neuester Flugsimulator und die Radeon-Modelle 9800/9700 Pro sowie 9500/9600 Pro ein Problem miteinander haben, ist nicht nur der Redaktion sondern auch bei Ati bekannt. Das können Sie auf folgender Website nachlesen: www.ati.com/support/infobase/4256.html. Auf selbiger Seite wird die Firma Ati dann auch ein Update zur Verfügung stellen, sobald man hausintern eine passable Lösung für dieses spezielle Problem gefunden hat.*

www.mindfactory.de

Intel Prozessoren

Intel P4 2400MHz - 533MHz, boxed	**186,82**
Intel P4 2400MHz - 800MHz, boxed	**202,45**
Intel P4 2600MHz - 800MHz, boxed	**246,65**
Intel P4 2800MHz - 533MHz, boxed	**288,78**
Intel P4 2800MHz - 800MHz, boxed	**304,29**
Intel P4 3000MHz - 800MHz, boxed	**453,01**
Intel P4 3066MHz - 533MHz, boxed	**438,36**
Intel P4 3200MHz - 800MHz, boxed	**699,66**

AMD Prozessoren

AMD Athlon XP 2400+ - 2000MHz, boxed	**91,58**
AMD Athlon XP 2500+ - 1833MHz, boxed	**104,90**
AMD Athlon XP 2600+ - 2083MHz, boxed	**119,65**
AMD Athlon XP 2700+ - 2166MHz, boxed	**152,75**
AMD Athlon XP 2800+ - 2083MHz, boxed	**203,13**
AMD Athlon XP 3000+ - 2167MHz, boxed	**286,21**
AMD Athlon XP 3200+ - 2200MHz, boxed	**492,69**

CPU Kühler

Arctic Copper Silent 2	**19,00**
Arctic Super Silent 4 pro	**17,90**
Thermalright SLK 900 U	**46,99**

Speicher

DDR-RAM 2x 256MB Corsair Twinx - PC333, CL2	**176,50**
DDR-RAM 2x 512MB Corsair Twinx - PC333, CL2	**369,00**

Mainboards

ASRock P4I45D - Sockel 478	**48,53**
Intel D875PBZLK - Sockel 478, ATX	**169,99**
Asus P4C800 Deluxe - Sockel 478	**186,00**
Asus P4P800 Deluxe - Sockel 478	**142,90**
Gigabyte GA-8KNXP - Sockel 478	**207,73**
MSI 875P Neo-FIS2R - Sockel 478	**184,90**
ASRock K7S8X - Sockel A	**46,90**
Asus A7N8X Deluxe Revision 2.0 - Sockel A	**117,08**
MSI K7N2 Delta-ILSR - Sockel A	**105,12**
Leadtek K7NCR18D-Pro II - Sockel A	**112,79**

Grafikkarten

128MB AOpen Aeolus FX5200-DV128 - retail	**72,81**
128MB MSI GeForce FX5600-VTDR - retail	**169,90**
128MB Asus V9900 TD - retail	**288,49**
128MB HIS Excalibur Radeon 9600 pro - retail	**198,68**
128MB HIS Excalibur Radeon 9800 - retail	**323,32**
128MB HIS Excalibur Radeon 9800 Pro - retail	**407,23**

wer mehr ausgibt, ist selber schuld!

ACHTUNG TAGESPREISE: *Bei allen Preisen handelt es sich um Tagespreise vom 09.09.2003 - diese Preise können sich inzwischen verändert haben! Schauen Sie einfach nach unter www.mindfactory.de. Es lohnt sich ...*

www.mindfactory.de bietet Euch mit über 25.000 Artikeln im Bereich Hardware, Software, Telekommunikation und HiFi eine riesige Auswahl!

Schaut in den Shop und überzeugt Euch selbst! Unser Service und die Preise sprechen für sich ...

... wir sehen uns! Sicher!

Community total auf **www.mindfactory.de!**

Durchschnittlich über 15.000 User täglich bilden eine starke Community.

Kommt in den Chat oder nutzt das Forum. Besprecht Computerthemen und lasst Euch Hilfe geben bei Fragen!

LIVE HILFE nur auf **www.mindfactory.de!**

Nicht ganz sicher, ob ein Produkt passt oder ob es eventuelle andere, bessere Alternativen gibt.

Einfach unsere Live-Hilfe nutzen und direkt mit einem Mitarbeiter chatten!

maximal

9,90 Euro

Versand*

** innerhalb Deutschlands*

Transparente Versandkosten bei **www.mindfactory.de!**

Bei uns zahlt Ihr nur pro Bestellung - nicht pro Paket! Und das einmalig 9,90 € bei Nachnahme - nur 5 Euro bei Vorkasse und ab 100 Euro Warenwert und Vorkassenzahlung ist der Versand sogar **frei** Haus!

Alle Preise in dieser Anzeige sind in Euro angegeben. Diese Übersicht stellt nur einen Ausschnitt aus unserem gesamten Lieferumfang dar. Weitere Produkte auf Anfrage. Alle genannten Artikel sind (c)opyright des jeweiligen Herstellers. Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.

Preußenstraße 14a
26388 Wilhelmshaven

Telefon: 04421 - 9131-0
Telefax: 04421 - 9131-250

Mo. - Fr.: 10.00 - 20.00 Uhr
Samstag: 10.00 - 16.00 Uhr

Mindfactory© Aktiengesellschaft

MoH – Breakthrough

EINSTELLUNGSSACHE Breakthrough verlangt nach einer CPU oberhalb der 2.000-MHz-Grenze. Mit den markierten Schaltern lassen sich Leistungsreserven freischalten.

NOTBREMSE Den Detailgrad der Texturen sollten Sie nur bei einem schwachen 3D-Beschleuniger wie der Geforce2 MX ändern, da sich die Optik sichtbar verschlechtert.

TUNING

Bevor es mit *Medal of Honor 2* endgültig in Richtung Asien geht, machen Sie beim zweiten Add-on nochmals einen Zwischenstopp an diversen europäischen Kampfschauplätzen. Mit folgenden Tuning-Tipps sollten Sie bestens für das Schlachten-Spektakel gerüstet sein.

Neue Missionen, bewährte Grafik

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Medal of Honor – Breakthrough bietet zwar elf neue Missionen, in Sachen Grafik gibt es jedoch keine Neuerungen. Die Leistungszentrale des Spiels ist nach wie vor die *Quake 3*-Engine, die sehr CPU-lastig ist. Das liegt daran, dass die 2015-Entwickler mit Polygonen nicht gerade sparsam umgehen. Nicht nur die NPCs, auch Objekte wie Panzer und Jeeps besitzen einen sehr hohen Detailgrad. Dazu kommen noch Partikeleffekte für Explosionen, eine realistische Physik und die rechenintensive KI für Freund und Feind. Das bedeutet Schwerstarbeit für Ihren Prozessor, die erst eine CPU jenseits der 2-GHz-Grenze bewältigen kann. Ihre Grafikkarte hat einen leichteren Job, so dass bereits ein DirectX-8-Beschleuniger der Mittelklasse (Geforce3/4 Ti) ein ruckelfreies Kriegspielen im Qualitätsmodus garantiert. Ziehen Sie zusätzlich immer mit mindestens 512 MByte Hauptspeicher ins Gefecht, da die Ladezeiten erst dann erträglich sind und nervige Ruckelpartien durch das Nachladen von Geometriedaten eliminiert werden.

Mogeln möglich

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Wer seinem Kampfglück ein wenig nachhelfen will, kann die Konsole der Engine dafür nutzen. Fügen Sie Folgendes in der Verknüpfung für die Startdatei nach dem Anführungszeichen hinzu (**moh_breakthrough.exe**): +set ui_console 1 +set cheats +set thereisnomonkey 1. Anschließend können Sie mit der „^"-Taste die Konsole im Spiel öffnen und haben folgende Cheats, die Sie ehrenhalber nur bei Soloaktivitäten ausnutzen sollten: Mit „dog" aktivieren Sie den God Mode, „fullheal" sorgt für volle Gesundheit, „wuss All" füllt Ihre Waffenkammer mit allen Waffen, mit „noclip No" können Sie durch Wände marschieren und mit „notarget" sind Sie für Gegner unsichtbar.

Leistungsoptimierung

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

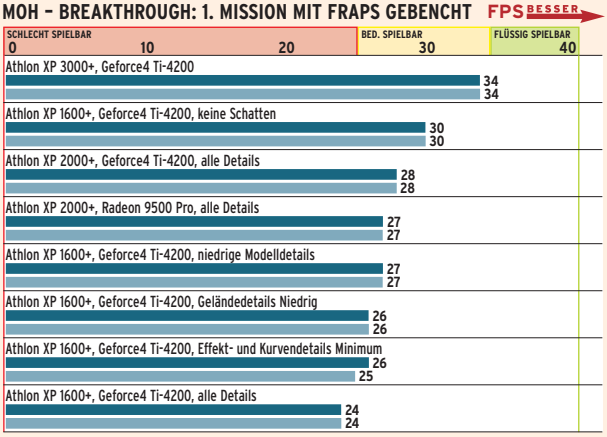
Läuft das Kriegsgeschehen bei Ihnen zu Hause in Zeitlupe, können Sie Ihr Rechentriebwerk im Options-Menü „Fortgeschritten" entlasten. Das Abschalten der Schatten beispielsweise lässt die Fps-Rate mit einem XP 1600+ von 24 auf 30 Fps (25 Prozent!) ansteigen. Die Reduktion der Modelldetails auf ein Minimum sorgt bei selber Prozessorstärke ebenfalls für einen Anstieg der Performance von 24 auf 27 Fps (12,5 Prozent). Zwei Frames Gewinn sind auch bei der Reduktion der Geländedetails oder Effekt- und Kurvendetails drin. Falls Ihr 3D-Beschleuniger einen flüssigen Spielbetrieb bremst, sollten Sie entweder das dynamische Licht deaktivieren oder im Video-Menü den Detailgrad der Texturen herabsetzen. Bei einer Geforce2 MX bedeutet das eine Leistungssteigerung von 20 auf 24 beziehungsweise 20 auf 30 Fps.

FRANK STÖWER

Leistung CPU

Settings: Soyo Dragon KT333 Ultra, WinXP, 512 MByte DDR-SDRAM (CL2), Detonator 45.23, Catalyst 3.7, DirectX-9b

LEGENDE: 2x FSAA, 4xAF | 1.024x768, 32 Bit



FAZIT Die Benchmarks bestätigen die CPU-Limitierung. Erst ein XP 2000+ garantiert ein ruckelfreies Spielvergnügen. Die Deaktivierung der Schatten oder der Modelldetails sorgt für einen Leistungsgewinn. Die Radeon 9500 Pro fällt leistungstechnisch hinter die Geforce4 Ti zurück.

pc-icebox

repack-cooling
Design-Wasserkühlungen

www.pc-icebox.de

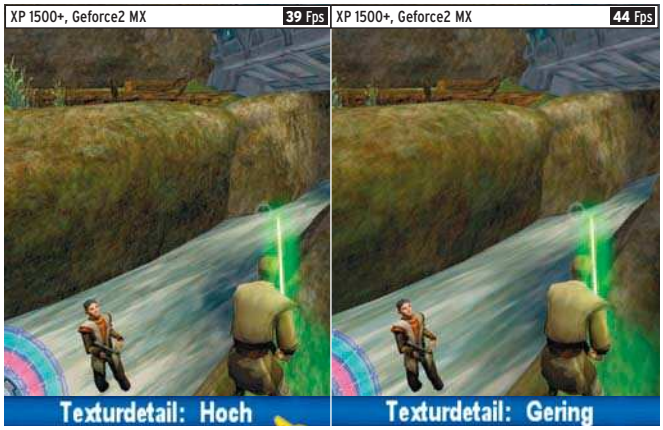
Über 800 Produkte in unserem Online-Shop. Günstige Versandkostenpauschale.
Versandkostenfreie Lieferung ab EUR 200,00. 14 Tage Rückgaberecht.
Angebot freibleibend und unverbindlich, vorbehaltlich Druckfehlern und Irrtümern.
Aktuelle Tagespreise im Online-Shop. 24 Monate Garantie.

www.pc-icebox.de

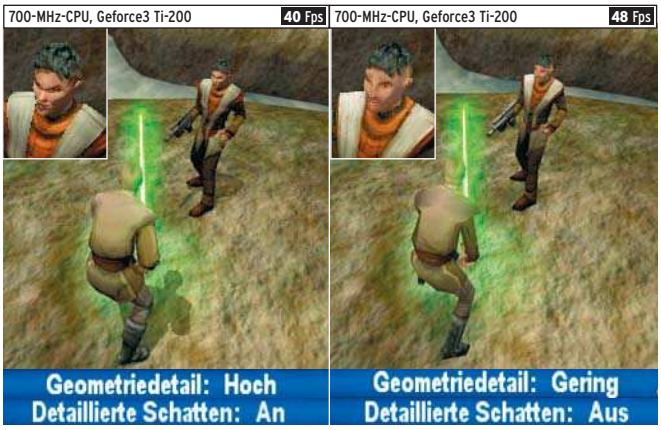
GUTSCHEIN

€ 5,- Gutschein ab einem Einkaufswert von € 100,-. Bei Bestellung im Shop Code NH11 als Notiz eingeben!
(Gültig bis 31.10.03)

Jedi Knight: Jedi Academy



OPTISCHE EINBUSSEN Mit der Reduktion des Detailgrads der Texturen auf ein Minimum erreichen Sie einen Leistungsgewinn. Die Spieloptik jedoch verschlechtert sich.



DREIECKSSCHWUND Polygonschatten, ein hoher Detailgrad und Wandtreffer bedeuten Arbeit für Ihre CPU. Ihre Deaktivierung sorgt für einen deutlichen Leistungsschub.

TUNING

In der Schule lernt man fürs Leben, in Luke Skywalkers Studienzentrum ist der geschickte Umgang mit dem Lichtschwert das Klassenziel. Damit Sie auch hardwaretechnisch für diese Ausbildung gerüstet sind, sollten Sie unsere Tuninganleitung studieren.

Bewährte Leistungszentrale

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Der dritte Teil der Jedi-Saga ist mehr als nur ein Ego-Shooter. Das liegt vor allem an den sehenswert inszenierten Lichtschwert-Duellen, die das Spiel zu einer gelungenen Mischung aus Science-Fiction und Kampfsport machen. Mit der *Quake 3*-Engine als Leistungszentrale trifft man allerdings auf eine alte Bekannte. Diese wurde zwar von Raven Software für eine verbesserte Spielgrafik modifiziert, arbeitet aber nach wie vor mit der OpenGL-API und ist in Bezug auf ihre Hardwareanforderungen moderat geraten. Schon eine 1.400-MHz-CPU sowie eine Geforce4 Ti-4200 haben ein ausreichendes Leistungspotenzial, damit Sie Ihr *Star Wars*-Abenteuer in der höchsten Detailstufe im Qualitätsmodus ruckelfrei genießen können. Allerdings sollte Ihr Rechenterminal mit ausreichendem Hauptspeicher bestückt sein. 512 MByte sind hier Pflicht, da bei der Hälfte an Speichermenge der Spielfluss oft durch kurze Nachladevorgänge von Geometriedaten gestört wird.

Die alten Problemchen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

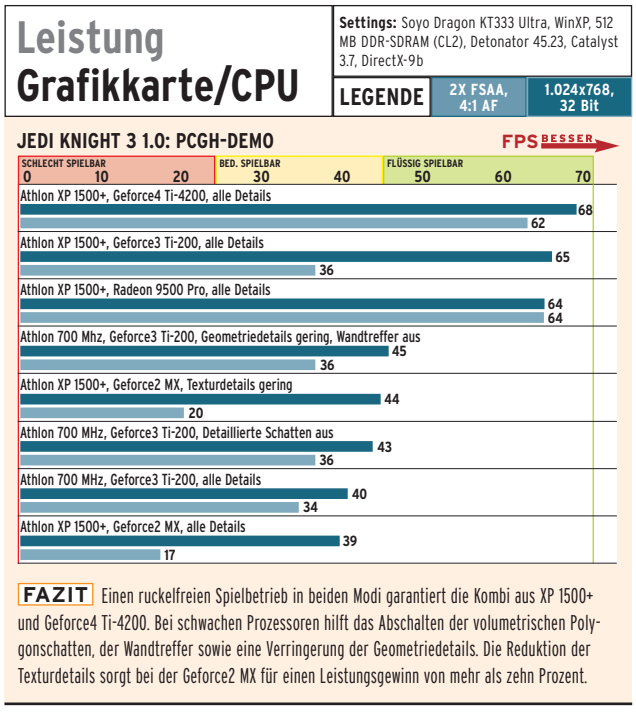
Obwohl sich alle Nvidia- und Ati-3D-Beschleuniger nebst aktuellen Treibern als problemlos erwiesen, fielen auch beim *Jedi Outcast*-Nachfolger Zicken der altbackenen *Quake 3*-Engine auf. Zum einen quittierte das Spiel eine Erhöhung der Texturdetails auf „sehr hoch“ mit nervigen Ladevorgängen, weshalb wir davon abraten. Zum anderen stellte sich die Aktivierung der EAX-Sound-API als Leistungskiller heraus, da die Fps-Rate bei einer Kombi aus XP 1500+ und Geforce4 Ti-4200 von 68 auf 55 Fps abfiel. Des Weiteren war auch das schlechte Abschneiden der Radeon 9500 Pro im Vergleich zur normalerweise deutlich langsameren Geforce4 Ti-4200 auffällig.

Machen Sie Ihrem Jedi Beine

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Für Tuning-Zwecke präsentiert sich die Engine gewohnt komfortabel. Bei leistungsschwachen Hauptprozessoren können Sie zum einen durch das Deaktivieren der detaillierten Schatten in den beiden Grafik-Options-Menüs noch Frames locker machen. Bei einer 700-MHz-CPU kletterte die Fps-Rate dadurch von 40 auf 43 Fps. Zusätzlich können Sie durch die Reduktion der Geometriedetails und das Abschalten der Wandtreffer noch Leistungsreserven freisetzen. Dieses wird bei gleicher Prozessorstärke mit einer Erhöhung der Leistung um 12,5 Prozent von 40 auf 45 Fps belohnt. Wenn aber Ihr 3D-Beschleuniger flüssige Lichtschwertkämpfe verhindert, müssen Sie den Detailgrad der Texturen herunterschrauben. Bei unseren Messungen mit der Geforce2 MX stieg die FPS-Rate beim Herabsetzen der Texturdetails auf „gering“ um 12 Prozent von 39 auf 44 Fps.

FRANK STÖWER



FAZIT Einen ruckelfreien Spielbetrieb in beiden Modi garantiert die Kombi aus XP 1500+ und Geforce4 Ti-4200. Bei schwachen Prozessoren hilft das Abschalten der volumetrischen Polygonschatten, der Wandtreffer sowie eine Verringerung der Geometriedetails. Die Reduktion der Texturdetails sorgt bei der Geforce2 MX für einen Leistungsgewinn von mehr als zehn Prozent.

THE GREAT ESCAPE™

GESPRENGTE KETTEN

Der Filmklassiker endlich auch als Spiel!
Ab September im Handel

Spiele Steve McQueens berühmte Verfolgungsjagd

Kämpfe gegen die feindliche Übermacht

Breche aus einem Gefangenenlager aus

www.the-great-escape.de

PIVOTAL GAMES

PlayStation.2

XBOX

PC CD

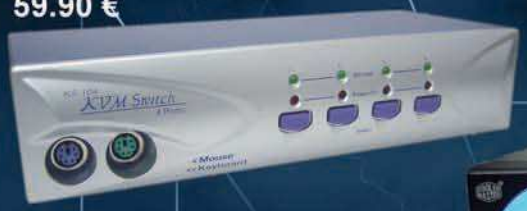
SCi GAMES

GOTHAM GAMES

Hardware Rogge

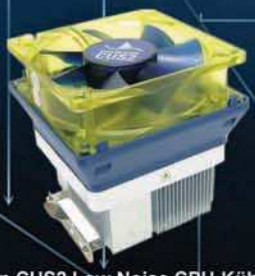
Ihr Tuningpartner

Automatischer PC-Umschalter
KVM Switch 4-Port - KS 104
59.90 €

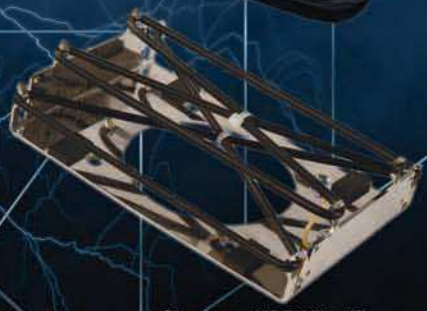


CaseSmart CD Taschen
verschiedene Grössen
ab 5.90 €

Coolermaster Musketeer LLC-U01 - schwarz oder silber
39.90 €



Sharkoon CUS2 Low Noise CPU-Kühler
18.90 €



Sharkoon HDD Vibe-Fixer
17.90 €

AeroCool S202 Gehäuse
schwarz oder silber
67.90 €

Chenbro PC61166 Gaming Box
Silber/Schwarz oder Bronze/Schwarz
69.90 €

Tagan TG380-E-00 380 Watt
62.90 €

Radiator Silentio MP
149.00 €

Zalman VGA Heatpipe Kühler ZM80-C-HP
27.90 €

www.Hardware-Rogge.de

Hardware Rogge, Inh. D.Rogge - Schönhauser Str.28-34 - 13127 Berlin Tel.: 030/48621046 Fax: 030/48621047
Onlineshop: www.hardware-rogge.de eMail: info@hardware-rogge.de

Irrtümer, Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten. Alle Preise inkl. 16% MwSt.
Sie haben auf alle Produkte 14 Tage Rückgaberecht laut Fernabsatzgesetz.

PRAXIS

Marco Albert

Betreut den Bereich Praxis

W32.Blaster beziehungsweise W32.Lovesan wurde der kleine, fiese Wurm von den Virenlabors getauft. Dieser hatte sich Mitte August auf vielen tausend Rechnern eingenistet und dabei eine bekannte Sicherheitslücke im RPC/DCOM-Dienst von Windows 2000 oder XP genutzt. Doch der Wurm hatte einen Fehler im Programm-Code und löste einen Reboot des Systems aus (Popup-Fenster: 60 Sekunden bis zum Herunterfahren). Ohne diese Schlamperei in der Programmierung hätten sicherlich sehr viele Anwender den Wurm nicht bemerkt und damit die Sicherheitslücke nicht geschlossen. Also Glück im Unglück? Definitiv ja! Der Wurm hätte genauso gut auch über eine Schadensroutine verfügen können (beispielsweise zum Löschen von Daten). Mein Tipp: Installieren Sie einen guten Virenscanner mit aktuellen Signaturupdates und eine Firewall-Software.

Marco Albert

VIRENWARNUNGEN

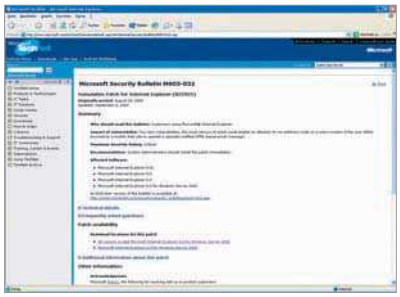
W32.SOBIG.F Massenmail-Wurm, der sich mit seiner eigenen SMTP-Maschine an alle Adressen sendet, die er findet. Der Wurm benutzt folgende Betreffzeilen: „Re: Details", „Re: Approved", „Re: Re: My details", „Re: Thank you!", „Re: That movie", „Re: Wicked screensaver", „Re: Your application", „Thank you!" oder „Your details".
Info: www.bsi.bund.de/av/vb/sobigf.htm

W32.DUMARU Dieser Internet-Wurm verbreitet sich ebenfalls über E-Mails. Als Absender verwendet W32.Dumaru die Adresse security@microsoft.com. In der E-Mail wird in englischer Sprache auf einen notwendigen Patch hingewiesen. Bei dem Patch handelt es sich jedoch um den Wurm selbst. Microsoft verschickt keine Sicheheitsupdates per E-Mail.
Info: www.bsi.bund.de/av/vb/dumaru.htm

IE: Sicherheitspatch wirkungslos

Der aktuelle Patch schließt die Sicherheitslücke im Internet Explorer nicht!

Auf der Webseite lists.netsys.com/pipermail/full-disclosure/2003-September/009639.html (WEBCODE 22HX) wird berichtet, dass der von Microsoft veröffentlichte Patch Q822925 zum Schließen der Object-Data-Tag-Sicherheitslücke im Internet Explorer nicht funktioniert. Betroffen seien die Version 5.01, 5.5 und 6.0. Dieser Patch war Microsofts zweiter Versuch, das als kritisch eingestufte Loch zu stopfen. Das Sicherheitsleck, das es Angreifern erlaubt, einen beliebigen Programmcode auf das System zu laden, besteht weiterhin. Dies kann über eine manipulierte HTML-Seite herbeigeführt werden, die auch per Mail versendet und bei Outlook beziehungsweise Outlook Express dasselbe Problem hervorruft. Bis Redaktionsschluss konnte der Software-Riese kein neues Update zur Verfügung stellen. Als Übergangslösung wird empfohlen, Active Scripting zu deaktivieren. Öffnen Sie dazu den Internet Explorer und klicken Sie auf „Extras" – „Internetoptionen" – „Sicherheit" – „Stufe anpassen". Setzen Sie anschließend unter „Scripting" die Option „Active Scripting" auf „Deaktivieren". Beachten Sie dazu bitte unsere Sicherheitstipps auf Seite 154. *(ma)*

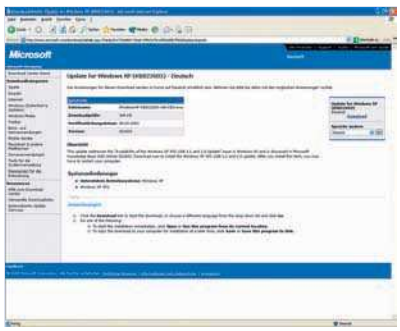


WIRKUNGSLOS Der Sicherheitspatch (Security Bulletin MS03-032) schließt die Lücke nicht.

Top-Tipp: Neuer USB-Patch erschienen

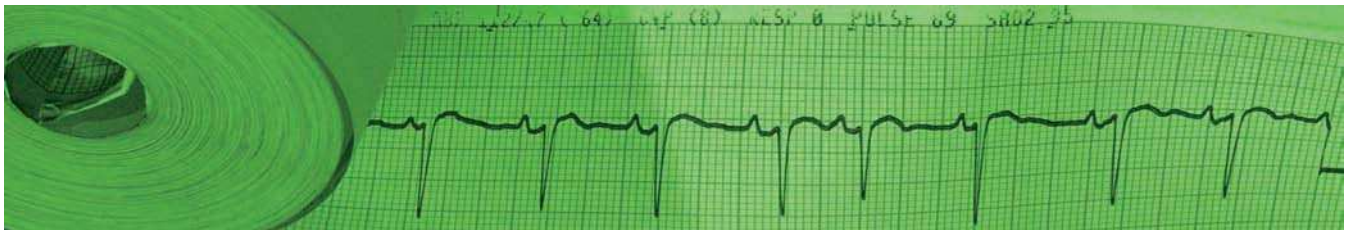
Das neue USB-Update für Windows XP SP1 soll Probleme mit USB-Geräten lösen.

Der Patch mit der Knowledge-Base-Artikel-Nummer 822603 eignet sich nur für Windows XP mit aufgespieltem Service Pack 1. Das USB-Update soll vor allem einen Bug mit den Power-Management-Einstellungen von Windows XP in Zusammenhang mit USB-Geräten beheben. Dieser Bug verursacht einen Neustart oder einen schweren Ausnahmefehler (STOP 0x000000A in Usbport.sys), wenn Sie versuchen, den PC aus dem Standby mit der Mausbewegung zu reaktivieren. Des Weiteren kann es zum Absturz von Windows XP SP1 kommen, sobald Sie einen USB-Stick über „Hardware sicher entfernen" (befindet sich in der Systemleiste, links neben der Uhr) abschalten und herausziehen möchten. Zudem können USB-2.0-Geräte eine Prozessor-Last von über 80 Prozent erzeugen. Diese drei Probleme soll der neue USB-Patch beheben, Sie finden die 344 kByte große Datei unter WEBCODE 22HW oder unter www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=733dd867-56a0-4956-b7fee85b688b7f86&DisplayLang=de. *(ma)*

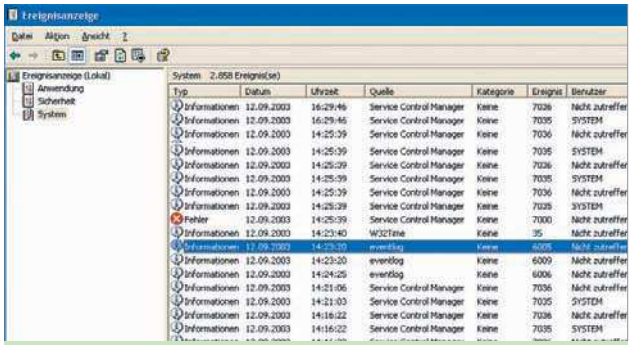


USB-PATCH Der neue USB-Patch von Microsoft soll zahlreiche Probleme unter XP beheben.

Tipps aus dem Testlabor



4 FEHLERBERICHTERSTATTUNG Die Fehlerberichterstattung von Windows XP lässt sich hier einfach abschalten.



5 EREIGNISANZEIGE Windows XP protokolliert völlig automatisch alle Vorgänge am Rechner mit.

8 PRODUKTAKTIVIERUNG Ist Windows bereits aktiviert, erscheint dieses Bild. Im anderen Fall könnten Sie XP jetzt aktivieren.

Bei Praxistests im Labor fallen uns immer wieder Hard- und Software-Probleme auf. Die Lösungen präsentieren wir Ihnen an dieser Stelle.

In dieser Ausgabe erläutern wir Ihnen unter anderem, wie Sie das Office-Journaling abschalten, den Zeitstempel von Dateien ändern und die zurückgelegte Wegstrecke des Mauszeigers messen. Falls Sie selbst mit Problemen kämpfen oder vielleicht die eine oder andere Lösung parat haben, berichten Sie uns von Ihren Erfahrungen und schreiben Sie an redaktion@pcgameshardware.de. Für jeden gedruckten Tipp gibt es eine kleine Belohnung.

Tipp 1: Zeitstempel ändern

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Bei Downloads aus dem Internet ist das Erstellungsdatum der Datei völlig unbrauchbar. Möchten Sie Ihr Archiv zum Beispiel nach dem Datum ordnen, kommt es zu einer nutzlosen Reihenfolge. Über die jeweiligen Datei-Eigenschaften können Sie das Datum zwar einsehen, aber nicht ändern. Abhilfe schafft das Programm „Date Edit 3.0“ von der Webseite www.freewaredownloads.de (WEBCODE 23H4). Das geladene ZIP-Archiv müssen Sie zunächst entpacken. Klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste auf die Datei „DATEE300.INF“. Im erscheinenden Kontextmenü wählen Sie „Installieren“ aus. Anschließend steht Ihnen im Kontextmenü der Befehl „Edit Date“ zur Verfügung. Damit können Sie nun den jeweiligen Zeitstempel für „Erstellt“ (Created), „Geändert am“ (Modified) und „Letzter Zugriff“ (Accessed) ändern. Mit „Edit Date“ lassen sich auch mehrere Dateien bearbeiten.

Tipp 2: Office-Journaling abschalten

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Office 2000 und XP protokolliert Dateivorgänge mithilfe der Journaling-Funktion selbstständig mit. Dies kann sich negativ auf die Performance des Systems auswirken. In der Windows-Registrierung schalten Sie das Office-Journaling ab. Öffnen Sie zunächst über „Start“ – „Ausführen“ und die Eingabe von „regedit“ den Editor. Anschließend folgen Sie dem Schlüssel „HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\SharedTools \Outlock\Journaling“ und klicken im rechten Fenster den DWORD-Wert „AutoJournaled“ doppelt an. Den Wert setzen Sie dann von „1“ auf „0“. Nach einem Neustart ist die Journaling-Funktion abgestellt.

Tipp 3: Verschlüsselte Ordner in anderer Farbe

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Windows XP bietet die Möglichkeit, verschlüsselte und komprimierte Ordner (Voraussetzung: NTFS-Dateisystem) in einer anderen Farbe darzustellen als normale Verzeichnisse. Dadurch können Sie solche Ordner ohne langes Suchen identifizieren. Sie

PREISWERT + KOMPETENT

3000mal in Europa

expert

STAR WARS JEDI ACADEMY (USK: 16)

Die Jedi-Knight Legende lebt weiter! Du begibst Dich erneut in das Star Wars Universum. Als Luke Skywalker wirst Du hier Deine Ausbildung zum Jedi-Ritter absolvieren.

45.- €

YAGER (USK: 12)

Halsbrecherische Luftkämpfe, wilde Wettrennen gegen Piraten in hochgetunten Fluggeräten.

Voraussichtlich erhältlich ab 01.10.03!

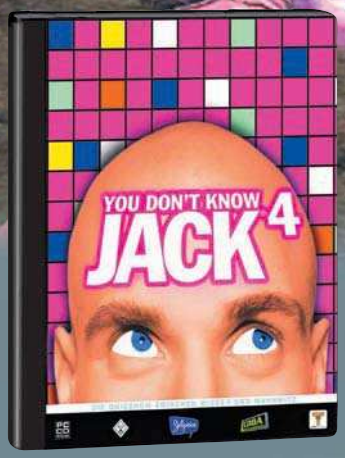
45.- €

SPACE COLONY (USK: 6)

Mit einer völlig unerfahrenen Crew aus Einzelgängern hast Du die Aufgabe, einige der unwirtlichsten Planeten der Galaxis zu kolonisieren.

Voraussichtlich erhältlich ab 01.10.03!

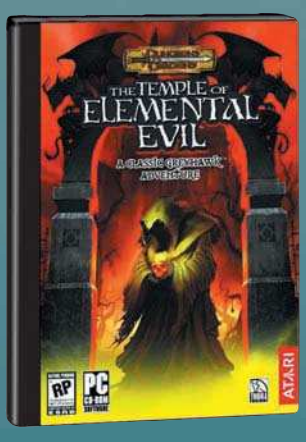
47.- €



YOU DON'T KNOW JACK 4 (USK: o. A.)

Das vielfach Preisgekrönte Quizshow-Party-Game geht in die nächste Runde.

39.- €



TEMPLE OF ELEMENTAL EVIL (USK: 12)

Es ist etwas faul im Lande Flanaess: Was für eine Gruppe Abenteurer noch als simple Rettungsaktion begann, entwickelt sich schnell zum dramatischen Kampf auf Leben und Tod.

Voraussichtlich erhältlich ab 02.10.03!

49.- €

WORLD RACING MERCEDES BENZ (USK: o. A.)

Erstmals dürfen Spieler auf den Fuhrpark von Mercedes-Benz zugreifen.

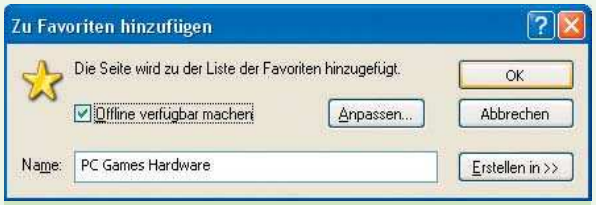
Voraussichtlich erhältlich ab 01.10.03!

47.- €

Wichtiger Hinweis: Sollte Ihr örtlicher expert-Händler einen Artikel nicht mehr oder ausnahmsweise nicht vorrätig haben, wird er ihn schnellstmöglich beschaffen.
USK: Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle.

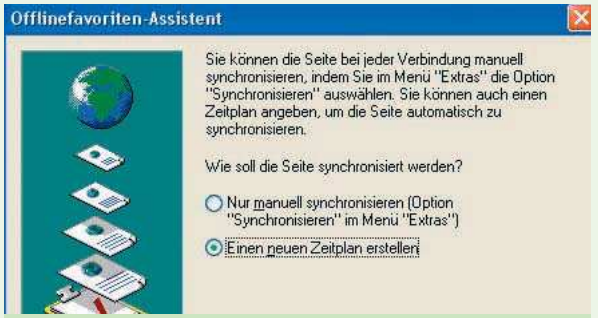
Webseiten **offline verfügbar** machen

Schritt-für-Schritt-Anleitung:
Haben Sie einen Zeittarif für das Internet? Dann kann es günstiger sein, Webseiten lokal zu speichern und dann erst zu lesen. Der Internet Explorer bietet dafür eine spezielle Funktion an. In vier Schritten erklären wir Ihnen, wie Sie die Offline-Funktion nutzen können.



PRAXIS-SCHRITT 1 **HINZUFÜGEN** Fügen Sie die Webseite den Favoriten hinzu und klicken Sie „Offline verfügbar..." – „Anpassen" an.

PRAXIS-SCHRITT 2 **LINKTIEFE FESTLEGEN** Legen Sie fest, wie viele Unterseiten ebenfalls offline verfügbar sein sollen.



PRAXIS-SCHRITT 3 **ZEITPLAN** Zusätzlich können Sie bestimmen, ob die Offline-Webseite regelmäßig aktualisiert werden soll.

PRAXIS-SCHRITT 4 **ÜBERTRAGUNG** Je nach Internetanbindung dauert die Übertragung der Daten mehrere Minuten.

schalten diese Funktion ein, indem Sie den Arbeitsplatz öffnen und auf „Extras" – „Ordneroptionen" klicken. In der Registerkarte „Ansicht" scrollen Sie zunächst ganz nach unten und setzen dann einen Haken bei „Verschlüsselte oder komprimierte NTFS-Ordner in anderer Farbe anzeigen".

Tipp 4: Fehlerberichterstattung abschalten

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Windows XP verfügt über eine Fehlerberichterstattung: Sobald ein Programm abstürzt, wird ein Protokoll erstellt, das Sie anschließend an Microsoft senden können. Doch schon das Erzeugen des Berichtes verbraucht wichtige Systemressourcen und vor allem Zeit, in der Sie das abgestürzte Programm schon lange wieder gestartet hätten. Sie schalten die Fehlerberichterstattung ab, indem Sie Systemeigenschaften („Systemsteuerung" – „System") aufrufen und die Registerkarte „Erweitert" öffnen. Anschließend klicken Sie auf die Schaltfläche „Fehlerberichterstattung" und aktivieren den Haken vor „Fehlerberichterstattung deaktivieren".

Tipp 5: Betriebszeiten des Computers ermitteln

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Windows 2000 und XP protokolliert Ereignisse auf dem System automatisch mit. Dabei werden auch die Betriebszeiten des Rechners erfasst. Sie können also nachträglich feststellen, wie lange Sie oder ein anderer Anwender den PC genutzt hat. Die aufgezeichneten Daten finden Sie unter „Systemsteuerung" – „Verwaltung" – „Ereignisanzeige" – „Systemprotokoll". Da alle Ereignisse protokolliert werden, müssen Sie An- und Abmeldung manuell heraussuchen. Jedem Vorgang wird eine Ereignisnummer zugeordnet: „6005" steht für die Anmeldung eines Anwenders, „6006" bedeutet Abmeldung.

Tipp 6: Wegstrecke des Mauszeigers messen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Sie kennen es vielleicht noch aus Amiga-Zeiten: Mit einem kleinen Freeware-Programm können Sie nun auch auf dem PC die zurückgelegte Wegstrecke des Mauszeigers messen. Das Tool Mausometer finden Sie unter www.svenbader.de/anwendungen.htm. Sobald das Programm installiert ist, wird jede Bewegung des Mauszeigers gemessen und im ovalen Fenster des Mausometers angezeigt. Mit einem Klick auf den blauen Haken nehmen Sie Einstellungen für Monitorgröße vor oder resetten den Counter. Unter dem blauen Fragezeichen erfahren Sie die Topspeed Ihrer Mausbewegungen und wie viel Mal Sie geklickt haben.

Tipp 7: Namen des Besitzers von Windows ändern

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Haben Sie sich einen gebrauchten Rechner mit Windows XP oder 2000 gekauft und wollen Sie das Betriebssystem nicht neu installieren? Dann sollten Sie zumindest den Namen des Besitzers ändern. Öffnen Sie dazu über „Start" – „Ausführen" und die Eingabe von „regedit" den Editor. Anschließend folgen Sie dem Schlüssel „HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\WindowsNT\CurrentVersion", im rechten Fenster können Sie nun durch Anklicken der Zeichenfolge „RegisteredOwner" den Namen ändern. Über den Eintrag „RegisteredOrganisation" lässt sich die Firmenbezeichnung bearbeiten. Nach dem Neustart von Windows werden dann die neuen Einträge in den Systemeigenschaften (Windowstaste plus „Pause") angezeigt.

Tipp 8: Windows-XP-Aktivierung überprüfen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Windows XP Home und Professional müssen 14 Tage nach Installation registriert werden. Mit einem kleinen Trick können Sie herausfinden, ob dies schon geschehen ist oder nicht. Klicken Sie dazu auf „Start" – „Ausführen" und geben Sie „C:\windows\system32\oobe\msoobe.exe /a" ein (Laufwerksbuchstabe und Windows-Verzeichnisname muss eventuell Ihrem System angepasst werden.). Anschließend erscheint ein Feld mit Informationen über die Microsoft-Produktaktivierung.

MARCO ALBERT

Smart Design, Superior Quality

15" LM-520

- High-performance and multi-scan TFT panel
- Slim and compact design to save desk space
- Free panel rotation in three dimensions
- 3-year on-site swap service

U2DISK 2.0

- High reading/writing speed via USB 2.0
- Compatible with USB 1.1/1.0
- Multi-Operating System support
- Password security protection
- Multiple partitions enabled
- Hot plug and play
- Fashionable metallic casing
- 2-year swap warranty

qdi

ATELCO Computer

Hotline Tel: 0800 11 44 4 44
Email Vertrieb: callcenter@atelco.de
www.atelco.de

QDI System Handel GmbH

Habichtstr.41
D-22305 Hamburg
Tel: 040 61 13 53 16 Fax: 040 61 13 52 17
Email Vertrieb: sales@legend-qdi.de

77 Monitor-

Monitor optimal aufstellen

Selbst der teuerste und beste Monitor nützt wenig, wenn dieser nicht richtig installiert und konfiguriert ist. Mit unseren 77 Tipps bringen Sie Ihren Röhrenmonitor oder Ihr LC-Display in Topform.

Viele Anwender behandeln ihren Monitor stiefmütterlich und lassen Optimierungspotenzial brach liegen. Dabei lassen sich Farbbrillanz, Bildwiederholfrequenz, Kontrast und Schärfe schon mit geringem Aufwand wesentlich verbessern. Vor allem Spieler können so noch realer ins Geschehen eines Spiels eintauchen. Daher haben wir auf den folgenden acht Seiten 77 Tipps zusammengestellt, mit deren Hilfe Sie Ihren Bildschirm optimal aufstellen und konfigurieren können.

Tipp 1 Nicht neben Lautsprechern aufstellen (CRT)

Da Schall in Lautsprechern durch ein Magnetfeld erzeugt wird und Röhrenmonitore darauf reagieren, sollten Sie keine Boxen näher als 30 bis 50 Zentimeter neben den Bildschirm stellen. Ein externes Magnetfeld lenkt den Elektronenstrahl ab und erzeugt auf dem Monitor Geometrieverzerrungen und Farbflecke. Diese Störungen lassen sich nur mit der Entmagnetisierungsfunktion des Monitors entfernen.

➡ **Vorteil:** Störungsfreies Bild

Tipp 2 Abgeschirmte Lautsprecher nutzen (CRT)

Damit der Röhrenmonitor nicht durch Magnetfelder gestört wird, empfehlen wir Ihnen abgeschirmte Lautsprecher. Diese Boxen erzeugen keine störenden Magnetfelder und können auch direkt neben einem Bildschirm platziert werden.

➡ **Vorteil:** Störungsfreies Bild

Tipp 3 Nicht jeder Tisch ist geeignet (CRT)

Metalltische oder Tische mit großen Eisenverstrebungen können störende Magnetfelder erzeugen und so das Bild eines Röhrenmonitors beeinflussen. Daher ist es ratsam, hier immer einen Tisch mit Holzauflage zu verwenden.

➡ **Vorteil:** Störungsfreies Bild

Tipp 4 Steckernetzteile unter den Tisch (CRT)

Scanner oder Lautsprecher werden über so genannte Steckernetzteile mit Energie versorgt, doch diese erzeugen ebenfalls ein Magnetfeld. Packen Sie deshalb alle Netzteile unter den Tisch und nicht in die Nähe oder gar unter einen Röhrenmonitor.

➡ **Vorteil:** Störungsfreies Bild

Tipp 5 LC-Displays und Magnetfelder (LCD)

Da LC-Displays mit einer anderen Bilderzeugungstechnik arbeiten als Röhrenmonitore, sind LCDs unempfindlich gegenüber Magnetfeldern. Sie können auch Lautsprecher benutzen, die nicht abgeschirmt sind; Tipp 1 bis 4 gelten somit nicht für Flüssigkristallbildschirme.

➡ **Vorteil:** Alle Lautsprecher nutzbar

Tipp 6 Monitor im richtigen Abstand aufstellen

Sie sollten einen Monitor so aufstellen, dass der Abstand zwischen Bildröhre und Kopf 45 bis 70 Zentimeter beträgt.

➡ **Vorteil:** Ergonomisches Arbeiten

Tipp 8 Monitor nicht gegenüber Fenster aufstellen

Damit Ihr Bildschirm seinen vollen Kontrast und seine volle Farbbrillanz erreicht, dürfen Sie ihn nicht gegenüber von einem Fenster aufstellen. Wir empfehlen Ihnen, den Monitor parallel oder leicht schräg zum Fenster zu installieren. Steht der Bildschirm direkt zum Fenster, können die Augen durch den ständigen Lichtwechsel schneller ermüden. Auch andere Lichtquellen können störende Spiegelungen auf dem Bildschirm erzeugen. Achten Sie daher auch auf die richtige Platzierung von Lampen.

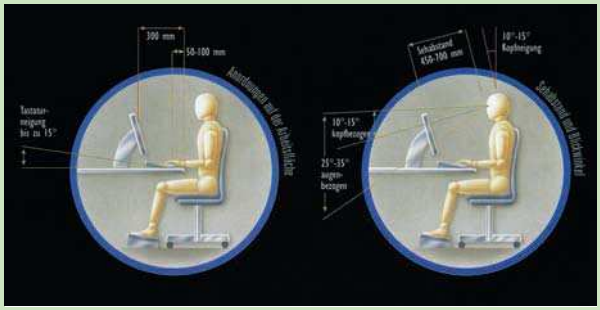
➡ **Vorteil:** Keine Reflexionen

Tipp 9 Blendschutz gegen seitlichen Lichteinfall

Steht Ihr Monitor parallel zu einer Fensterfront, kann auch seitlicher Lichteinfall den Kontrast des Bildschirms verringern. In solch einem Fall sollten Sie die Anschaffung eines Blendschutzes (auch Screenshader genannt) erwägen. Entsprechende

Tipp 7 Richtig sitzen

So sitzen Sie richtig vor dem Monitor:



Der Kopf sollte beim Blick auf den Bildschirm 10 bis 15 Prozent nach unten geneigt sein. Dies erreichen Sie relativ einfach, wenn sich die Oberkante des Monitors kurz unterhalb Ihrer Augenhöhe befindet.

-Tipps

Produkte finden Sie bei Pearl oder unter WEBCODE 22GK (www.publisher.ch/shop/DTP/dtp.php3).

➠ **Vorteil:** Kontrastreiches Bild

Tipp 10 Richtiges Signalkabel für CRT

Verfügt Ihr Röhrenmonitor über einen BNC-Anschluss, sollten Sie ihn auch darüber anschließen. Durch BNC wird die Bildschärfe vor allem in hohen Auflösungen erhöht, da bei BNC-Kabeln jede Ader einzeln geschirmt ist. Doch diese Signalkabel haben den Nachteil, dass der Monitor unter Windows nicht mehr automatisch (Plug&Play) erkannt wird. In solch einem Fall müssen Sie den entsprechenden Monitortreiber installieren (siehe Tipp 16).

➠ **Vorteil:** Schärferes Bild

Tipp 11 Richtiges Signalkabel für das LC-Display

Fast alle modernen Grafikkarten (Radeon-Serie oder Geforce 4/FX) verfügen über einen DVI-Ausgang, daher sollten Sie Ihren LCD immer darüber anschließen, sofern dieser einen DVI-Eingang hat. In Tests hat sich gezeigt, dass sich die Bildschärfe durch das DVI-Kabel sichtlich verbessert. Das Videosignal wird rein digital übertragen, die Darstellungsqualität gegenüber einer analogen Verbindung (RGB) wird erhöht. Auch über DVI-Kabel wird der Bildschirm als Plug&Play-Gerät erkannt.

➠ **Vorteil:** Schärferes Bild

Tipp 12 Signalkabel fest anschrauben

Signalkabel für Monitore schrauben Sie am besten mithilfe der dafür vorgesehenen Schrauben am Rechner und am Bildschirm an. Damit verhindern Sie das Lösen des Kabels bei Erschütterungen oder dem Bewegen der Geräte.

➠ **Vorteil:** Wackelkontakt vermeiden

Tipp 13 Lüftungsschlitze freihalten

Transformatoren und andere Spannungswandler in Monitoren erzeugen eine hohe Abwärme, die über die Lüftungsschlitze an die Umwelt abgegeben werden. Daher sollten Sie auf diesen Öffnungen keine Gegenstände abstellen. Es könnte sonst zur Überhitzung oder gar zum Brand kommen.

➠ **Vorteil:** Längere Lebenszeit

Tipp 14 Kurze Signalkabel verwenden

Da bei normalen RGB-Kabeln die Signale analog übertragen werden, verschlechtert sich mit der Länge des Kabels die Qualität des Signals – zu erkennen an einer leichten Unschärfe. Daher sollten Sie immer ein möglichst kurzes Kabel verwenden.

➠ **Vorteil:** Schärferes Bild

Tipp 15 Keine Verlängerungskabel verwenden

Verwenden Sie für RGB-Signalkabel ein Verlängerungskabel, entsteht zunächst an der Kupplung ein Übergangswiderstand, zusätzlich erhöht sich der Gesamtwiderstand durch die längere Leitung. Dies führt meist zu einem unscharfen Bild, daher sollten Sie kein Verlängerungskabel verwenden. Alternativ können Sie ein BNC- (CRT) oder DVI-Kabel (LCD) für lange Entfernungen zwischen Monitor und Rechner verwenden.

➠ **Vorteil:** Schärferes Bild

MARCO ALBERT

Wichtige Tipps für CRTs

Viele Umwelteinflüsse trüben das eigentlich gute Monitorbild. Das können Sie dagegen tun:

Tipp 1 Nicht neben Lautsprechern aufstellen (CRT)

Befinden sich die Lautsprecher zu nah am Monitor, entstehen störende Farbflecke an den Ecken des Bildschirms.

Tipp 8 Monitor nicht gegenüber von Fenstern aufstellen

Stellen Sie den Monitor nie gegenüber einer Fensterfront auf, die Reflexionen vermindern den Kontrast des Bildes.

Tipp 4 Steckernetzteile

Ein angeschlossenes Netzteil unter dem Monitor kann Farbflecke und Unschärfen hervorrufen.

Tipp 9 Blendschutz

Falls seitlicher Lichteinfall die Bildqualität vermindert, ist solch ein Blendschutz ratsam.

Monitor konfigurieren

Nachdem Sie den Monitor perfekt aufgestellt haben, sollten Sie sich nun darum kümmern, den Bildschirm und die Software optimal einzustellen.

Die Tipps auf diesen zwei Seiten erläutern, wie Sie den Monitor richtig installieren und eine angemessene Bildwiederholfrequenz einstellen. Hierbei aufkommende Fragen und Probleme versuchen wir mit Lösungsvorschlägen zu beseitigen.

Tipp 16 Monitortreiber installieren

Generell sollten Sie für Ihren Monitor immer einen Herstellertreiber installieren, da in einer Monitor-INF-Datei die unterstützten Auflösungen und Refresh-Raten stehen. Des Weiteren werden mit den meisten Monitortreibern Farbprofile mitgeliefert (siehe Tipp 23). Passende Treiber finden Sie auf der Internetseite Ihres Monitor-Herstellers oder auf unserer Heft-CD. Einen Monitortreiber installieren Sie, indem Sie im Gerätemanager den Punkt „Monitore“ anwählen, dort mit der rechten Maustaste auf den Standardmonitor klicken und anschließend „Treiber aktualisieren“ wählen. Nun müssen Sie nur noch den Installationspfad angeben. Nach der Installation weiß das Betriebssystem, welche Anzeigemodi der Monitor unterstützt. Des Weiteren setzen einige Refresh-Tools wie Refreshlock oder Refreshforce einen installierten Monitor voraus, da diese Programme meist nicht mit dem Windows-Standardtreiber umgehen können.

➡ **Vorteil:** Unterstützte Anzeigemodi in Windows sichtbar

Tipp 17 Bildwiederholfrequenz einstellen

Damit das Monitorbild nicht flimmert und die Augen nicht zu schnell ermüden, empfiehlt es sich, die Bildwiederholfrequenz zu ändern. Die Standardeinstellung unter Windows beträgt meist nur 60 Hertz. Um einen neuen Wert einzustellen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Desktop und wählen im Kontextmenü „Eigenschaften“. Anschließend klicken Sie auf die Registerkarte „Einstellungen“ und betätigen den Button „Erweitert“. Nun können Sie in der Registerkarte „Monitor“ die Bildwiederholfrequenz ändern. Welche Bildwiederholfrequenz Sie bei Ihrem Monitor maximal einstellen können, erfahren Sie unter Tipp 19. Wie Sie unter Windows 2000/XP die Bildwiederholfrequenz auch in 3D-Spielen ändern, erfahren Sie im Extrakasten „60-Hertz-Bug“.

➡ **Vorteil:** Bild flimmert nicht

Tipp 18 Höhere Bildwiederholfrequenz erzwingen

Sofern Ihr Monitor eine höhere Bildwiederholfrequenz erlaubt, als Windows zulässt, können Sie in der Registerkarte „Monitor“ (siehe auch Tipp 17) den Haken bei „Modi ausblenden, die von diesem Monitor nicht unterstützt werden“ entfernen, um weitere Werte freizuschalten. Nun können Sie die Bildwiederholfrequenz bis auf 200 Hertz setzen, sofern Sie sich sicher sind, dass Ihr Monitor für diese Bildwiederholfrequenz ausgelegt ist. Im Handbuch können Sie nachschauen, welche Bildwiederholfrequenz für Ihren Monitor geeignet ist.

➡ **Vorteil:** Monitor optimal ausnutzen

Tipp 20 Monitor bleibt nach Umstellung schwarz

Sie haben eine Auflösung oder Bildwiederholfrequenz eingestellt, die Ihr Monitor nicht schafft, und nun bleibt der Bildschirm schwarz? Dann starten Sie den Rechner neu und drücken vor dem Windows-Bootvorgang die Taste F8. In den erweiterten Windows-Startoptionen wählen Sie nun „VGA-Modus aktivieren“. Windows wird jetzt mit einer Standardauflösung und einer Bildwiederholfrequenz von 60 Hertz geladen. Nun können Sie die für den Monitor machbaren Einstellungen vornehmen.

➡ **Vorteil:** Einstellung wieder rückgängig machen

Tipp 21 32 Bit Farbtiefe einstellen?

Im 2D-Betrieb unter Windows sollten Sie selbst auf Rechnern mit einer etwas älteren Grafikkarte eine Farbtiefe von 32 Bit einstellen (sofern möglich). Dadurch sind beispielsweise die Farbübergänge in Echtfarben-Bildern nicht mehr zu sehen. In vielen Spielen können Sie dagegen weiterhin eine Farbtiefe von 16 Bit nutzen (sofern das überhaupt angeboten wird), ohne dass die Bildqualität dadurch erheblich verschlechtert wird. Vor allem auf etwas schwächeren Rechnern kostet eine Farbtiefe von 32 Bit viel Performance.

➡ **Vorteil:** Bessere 2D-Bildqualität mit 32 Bit

Tipp 22 Optimale Schriftgröße wählen

Mit einem einfachen Trick können Sie die Schriftgröße auf dem Windows-Desktop ändern, ohne dabei die Auflösung ändern zu

Tipp 19 Wie viel Hertz schafft mein Monitor?

Auflösung & Horizontalfrequenz

Horizontalfrequenz	70 kHz	80 kHz	90 kHz	100 kHz	110 kHz
640x480	130 Hz	150 Hz	160 Hz	180 Hz	200 Hz
800x600	100 Hz	120 Hz	130 Hz	150 Hz	165 Hz
1.024x768	80 Hz	90 Hz	100 Hz	115 Hz	125 Hz
1.280x1.024	60 Hz	70 Hz	80 Hz	85 Hz	95 Hz
1.600x1.200	-	60 Hz	65 Hz	75 Hz	80 Hz

Die Tabelle gibt an, wie viel Hertz ein Monitor mit einer bestimmten Horizontalfrequenz (gemessen in kHz) bei einer speziellen Auflösung schafft. Sollte die Horizontalfrequenz Ihres Monitors nicht in der Tabelle aufgelistet sein, können Sie auch folgende Formel anwenden:

Einstellbare Bildwiederholfrequenz = [(Horizontalfrequenz x 1.000) : Horizontale Auflösung x Korrekturwert] => BEISPIEL: 111 Hz = [(95 kHz x 1.000) : 768 x 0,9]

Tipp 23 Richtige Auflösung wählen

■ nicht darstellbar ■ bedingt darstellbar ■ ohne Bildfehler darstellbar

MONITORGRÖSSE	Auflösung	800x600	1.024x768	1.280x1.024	1.600x1.200
	15 Zoll CRT	■	■	■	■
	17 Zoll CRT	■	■	■	■
	19 Zoll CRT	■	■	■	■
	21 Zoll CRT	■	■	■	■
	15 Zoll LCD	■	■	■	■
	17 Zoll LCD	■	■	■	■
	18/19 Zoll LCD	■	■	■	■

Die Tabelle verdeutlicht, welche Monitorgröße für welche Auflösung bestimmt ist. Bei CRT-Monitoren darf die gewählte Auflösung geringer sein als die empfohlene Auflösung. Anders sieht die Sache bei LCDs aus, da die meisten Displays nur in der empfohlenen Auflösung ein scharfes Bild bieten.

müssen. Diese Einstellung können Sie in der Registerkarte „Allgemein“ vornehmen, welche Sie in den erweiterten Anzeigeeinstellungen finden. Leider unterstützen einige Programme keine größere Schrift, so dass Sie die Schriftgröße bei der Anwendung bestimmter Programme immer auf den Standardwert zurückstellen müssen.

➡ **Vorteil:** Bessere Lesbarkeit, ohne Übersicht zu verlieren

Tipp 24 Farbprofile für Monitor installieren

Einige Hersteller packen Farbprofile auf die Monitor-Treiber-CD, mit deren Hilfe die Darstellung der Farben optimiert wird. Um solche Farbprofile zu aktivieren, begeben Sie sich in das Menü „Eigenschaften von Anzeige/Einstellungen“ (rechter Mausklick auf Desktop und „Eigenschaften“ wählen) und klicken auf „Erweitert“. In der Registerkarte „Farbverwaltung“ können Sie nun mit dem Button „Hinzufügen“ entsprechende Farbprofile laden und beispielsweise den Pfad von der CD angeben. In den meisten Fällen werden die Farbprofile automatisch installiert, wenn Sie die INF-Datei eines Monitortreibers installieren.

➡ **Vorteil:** Schönere Farben

Tipp 25 VSync an für beste Bildqualität

Ist die vertikale Synchronisation eingeschaltet, wird die Rechenarbeit der Grafikkarte mit dem Aufbau des Bildes auf dem Monitor synchronisiert. Der Monitor zeigt dann immer genau den Inhalt des Front Buffers der Grafikkarte an. Falls die Bildwiederholfrequenz beispielsweise auf 60 Hertz eingestellt ist, können pro Sekunde maximal 60 Bilder gerendert werden. Für Benchmarks sollten Sie die vertikale Synchronisation daher immer im Treibermenü des Grafikkartentreibers ausschalten, um die maximale Leistung zu erreichen. Um eine bestmögliche Bildqualität zu erzielen, empfiehlt es sich dagegen, die vertikale Synchronisation einzuschalten und dabei eine möglichst hohe Bildwiederholfrequenz einzustellen. Das Bild wird dann ohne Darstellungsfehler (waagrecht verlaufende Bildsprünge) aufgebaut, die vor allem bei schnellen Bewegungen stören.

➡ **Vorteil:** Waagerecht verlaufende Bildsprünge vermeiden

Tipp 26 TCO-99-Prüfsiegel gehäuseabhängig?

Hersteller werben oft mit dem TCO-99-Prüfsiegel, doch obwohl Monitore bei Tests ausgezeichnete Werte erzielen, erhalten Sie nur das TCO-95-Prüfsiegel, wenn das Gehäuse des Monitors schwarz ist. Grund: Das schwarze Gehäuse sorgt bei den Augen für eine Überanstrengung, da das Monitorbild generell hell ist und der starke dunkle Übergang für das Auge anstrengend ist. Daher sind schwarze Bildschirme nicht für den täglichen Gebrauch geeignet.

➡ **Vorteil:** TCO-99-Prüfsiegel ausschließlich bei hellen Monitorgehäusen

Tipp 27 Helligkeit und Kontrast optimal einstellen (Heft-CD)

Mit dem Programm Monitor Test Screens von unserer Heft-CD können Sie unter anderem die Helligkeit und den Kontrast des Monitors optimal einstellen. Außerdem beinhaltet das Programm weitere Tests (u. a. Moiré, Konvergenz).

➡ **Vorteil:** Gut eingestelltes Bild

Tipp 28 Monitor online kalibrieren

Unter dem WEBCODE 22GL (www.monitorsdirect.com/toolkit) finden Sie das Flashprogramm Monitors Direct Calibrator, mit dem Sie Ihren Monitor online konfigurieren und testen können. Das Programm setzt als Browser den Internet Explorer und den Macromedia Flash-Player voraus. 13 Tests helfen Ihnen dabei, Ihren Monitor optimal einzustellen. Vor jedem Testbild wird erläutert, worauf Sie in dem Testszenario achten müssen.

➡ **Vorteil:** Qualität des Monitors beurteilen

DANIEL WAADT

60-Hertz-Bug

Unter Windows 2000/XP laufen Spiele oft nur mit 60 Hertz. Wir zeigen, was Sie dagegen tun können.

Tipp 29 60-Hz-Bug unter Direct3D beseitigen

Ganz ohne Tools können Sie den 60-Hertz-Bug mithilfe der „dxdiag“-Funktion von Windows beseitigen. Dazu geben Sie unter „Start/Ausführen“ dxdiag ein und wechseln zur Registerkarte „Weitere Hilfe“. Hier müssen Sie auf „Außer Kraft setzen ...“ klicken und können anschließend bei „Wert für Außerkraftsetzung“ eine Bildwiederholfrequenz eingeben (z. B. 85). Allerdings wirkt sich diese Einstellung nur auf Direct3D-Anwendungen aus, ist dafür aber auf keinen Grafikkarten-Chipsatz beschränkt.

Tipp 30 Mehr als 60 Hz bei Radeon-Grafikkarten

Mit dem Ati-Control-Panel können Sie auf einfache Weise eine Bildwiederholfrequenz für Direct3D- und OpenGL-Anwendungen einstellen. Dazu müssen Sie die Registerkarte „Anzeige“ aufrufen und dort auf den Button „Monitor“ klicken. Hier angelangt, können Sie bei „Wiederholfrequenz Aufhebung“ den gewünschten Wert auswählen.

Tipp 31 Bildwiederholfrequenz mit Detonator einstellen

Der Detonator von Nvidia verfügt über ein Menü, über das Sie die Bildwiederholfrequenz für Direct3D-Anwendungen einstellen können. Diese Option finden Sie im Detonator-Menü unter „Leistungs- & Qualitätseinstellungen/Überschreibung der Bildwiederholfrequenz“. Nun klicken Sie auf „Bildwiederholfrequenz überschreiben“ und legen für jede beliebige Auflösung den gewünschten Wert fest.

Tipp 32 Refreshforce/Refreshlock gegen 60-Hertz-Bug

Refreshforce und Refreshlock beseitigen das 60-Hertz-Problem unter Windows 2000/XP. Beide Programme sind nicht auf einen bestimmten Grafikchip beschränkt. Bei diesen Tools sollten Sie darauf achten, dass Sie Ihren Monitor richtig installiert haben und kein Standardmonitor im Gerätemanager eingerichtet ist, da Refreshforce bzw. Refreshlock ansonsten eventuell nicht funktionieren. Refreshlock müssen Sie im Gegensatz zu Refreshforce immer im Hintergrund mitlaufen lassen, damit die eingestellte Bildwiederholfrequenz erzwungen wird. Um zu den Einstellungen zu gelangen, klicken Sie zunächst mit der rechten Maustaste auf das Refreshlock-Symbol in der Taskleiste und wählen „Refreshlock Configuration“ aus. Nun ist es wichtig, die Option unter „Refresh Overriding“ auf „On“ zu stellen. Danach entfernen Sie noch den Haken bei „Always use the ...“, damit Sie für jede Auflösung eine Bildwiederholfrequenz definieren können.

Tipp 33 Probleme mit TV-Ausgang und Refresh-Tools

Sollten Sie Ihren TV-Ausgang bei Nvidia-Grafikkarten nicht mehr aktivieren können, dann hängt das mit hoher Wahrscheinlichkeit mit der Installation eines Refresh-Tools zusammen. Im Internet gibt es sehr viele verschiedene Tools, wie beispielsweise das Refreshratefix MK2, das nach der Anwendung die Aktivierung des TV-Ausgangs verhindert. In Verbindung mit Refreshlock und Refreshforce treten diese Probleme nicht auf. Sofern Sie schon einmal ein Refresh-Tool angewendet haben und nun der TV-Ausgang nicht mehr funktioniert, haben Sie die Möglichkeit, den TV-Ausgang über ein anderes Programm, wie beispielsweise TV Tool, anzuwählen. Sie können den Detonator-Treiber auch erneut installieren, damit die Änderungen in der Windows-Registrierung unwirksam werden.

Tipp 34 Unter Windows 98 mit Hz-Tool arbeiten

Mit einigen Monitortreibern können Sie unter Windows 98 maximal 75 Hertz einstellen, auch wenn der Monitor deutlich mehr schaffen würde. Mit dem Hz-Tool können Sie für jede Auflösung eine beliebige Bildwiederholfrequenz erzwingen.

Mehrschirmbetrieb

Haben Sie nicht auch schon mal mit dem Gedanken gespielt, mehr als zwei Monitore an einen PC anzuschließen? PC Games Hardware hilft Ihnen dabei und erläutert, welche Möglichkeiten Sie haben.

Splitten & Klonen

Wir verraten Ihnen, wie Sie ein Monitorbild klonen oder eine Monitorleinwand aufbauen.

Tipp 44 Umschaltbox

Eine Monitor-Umschaltbox ist dazu da, um mehrere Rechner an einen Bildschirm anzuschließen oder umgekehrt. Mit einem Schalter können Sie dabei immer zwischen den einzelnen PCs bzw. Monitoren wählen. Die Firma Lindy (www.lindy.com) ist einer der Hersteller, die solche Geräte verkaufen. An die rund 18 Euro teuren Boxen können bis zu vier Computer angebracht werden.

Tipp 45 Mit Splitter Monitorleinwand bauen

Mit einem Monitor-Splitter können Sie das Bild eines PCs auf mehrere Bildschirme verteilen und so eine Monitorleinwand bauen. Diese Methode eignet sich für Präsentationen und Messen. Entsprechende Geräte für den Anschluss von bis zu acht Bildschirmen erhalten Sie unter anderem bei Alternate für 219 Euro.

Tipp 46 Monitorbild mit Verteiler-Box klonen

Mit einem so genannten VGA-Multiplier können Sie ein Monitorbild klonen. Das Klonen ist beispielsweise auch mit einer Nvidia- oder Ati-Grafikkarte möglich, sofern Sie an Ihre Grafikkarte zwei Bildschirme angeschlossen haben. Ein externer VGA-Multiplier hat den Vorteil, dass Sie damit das gleiche Bild auf mehr als zwei Bildschirmen klonen können. Conrad bietet entsprechende Geräte für rund 70 Euro an. An diese Verteiler-Box können Sie bis zu vier Monitore anschließen.

Tipp 47 Fernsehgerät als Computermonitor nutzen

Ebenfalls bei Conrad ist eine PC-/TV-Konverter-Box für rund 80 Euro erhältlich. Damit ist es möglich, einen handelsüblichen Fernseher als Computermonitor zu nutzen. Da heute die meisten Grafikkarten über einen TV-Ausgang verfügen, ist diese Methode nur bei Grafikkarten ohne TV-Ausgang empfehlenswert – allerdings erhalten Sie für den gleichen Preis auch schon einen 3D-Beschleuniger mit TV-Ausgang.

Nahezu alle modernen Grafikkarten verfügen über mehr als einen VGA-Anschluss. Wie Sie weitere Wiedergabegeräte sinnvoll nutzen können, welche Probleme dabei eventuell auftauchen können und was Sie bei der Monitorwartung beachten sollten, erfahren Sie in den nachfolgenden Tipps.

Tipp 35 Warum ist das Bild auf dem TV schwarz-weiß?

Besitzer von Nvidia-Grafikkarten kennen eventuell das Problem, dass der über den TV-Ausgang angeschlossene Fernseher nur ein Schwarz-weiß-Bild ausgibt. Dafür sind das Fernseh-Format oder der angewählte Videosignalausgang verantwortlich. Im Nvidia-Treibermenü können Sie unter „Geräteauswahl“ das Fernsehformat (PAL/NTSC) und das Video-Ausgabeformat wählen, wobei PAL in Deutschland Standard ist – NTSC ist unter anderem in Amerika üblich. Stellen Sie beim Video-Ausgangsformat den verwendeten Anschluss manuell ein, da Sie der Option „Automatische Auswahl“ nicht immer vertrauen können. Wenn Sie ein S-Video-Kabel verwenden, wählen Sie hier „S-Videosignal-Ausgang“; bei einem Composite-Anschlusskabel ist für Sie die Option „Gemischter Videosignalausgang“ die richtige Auswahl.

➠ **Vorteil:** Farbbild erzwingen

Tipp 36 Schwarze Ränder auf dem Fernseher reduzieren

Während bei aktuellen Grafikkarten der TV-Ausgang kaum noch Trauerränder auf dem Fernseher verursacht, sieht die Situation bei etwas älteren Beschleunigern deutlich schlimmer aus. Mit dem Programm TV Tool (Download unter www.tvtool.de) können Sie über die Registerkarten „Adjust“ und „Resize“ das Monitorbild optimal anpassen.

➠ **Vorteil:** Fernsehbild ohne schwarze Ränder

Tipp 37 Mehrere Desktop-Ebenen mit Nview

Mit dem Nview-Desktop-Manager (zu finden in der Systemsteuerung) können Sie mehrere Desktop-Ebenen erstellen, um die Übersicht zu steigern. Zunächst aktivieren Sie den „Nview-Desktop-Manager“ und setzen einen Haken bei „Erweiterte Nview-Steuerelemente anzeigen“, damit die Registerkarte „Desktops“ angezeigt wird. Hier klicken Sie anschließend auf „Hinzufügen“ und vergeben einen Namen für den Desktop. Nun können Sie zwischen den erstellten Ebenen umschalten, um diese jeweils für verschiedene Anwendungsbereiche zu nutzen (Internet, Office-Programme etc.). Wie Sie zwischen den virtuellen Desktops umschalten, erfahren Sie im nächsten Tipp.

➠ **Vorteil:** Steigerung der Übersicht

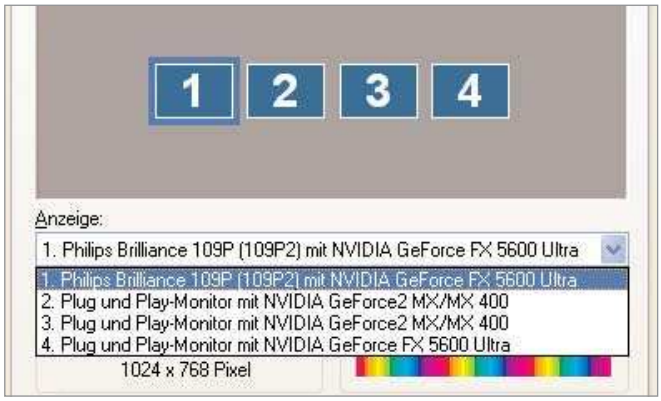
Tipp 38 Hotkey für Nview-Desktops vergeben

Um zwischen den verschiedenen Nview-Desktops umzuschalten (siehe Tipp 37), empfiehlt es sich, in der Registerkarte „Hotkeys“ eine Tastenkombination zu vergeben. Dazu klicken Sie in der Liste zweimal auf „Nächster Desktop“ und vergeben nun einen Befehl (Beispiel: Strg + D).

➠ **Vorteil:** Schnelles Umschalten

Tipp 39 Zwei Rechner an einen Monitor anschließen

Sofern Ihr Röhrenmonitor nicht nur über einen D-Sub-Anschluss, sondern auch über einen BNC-Anschluss verfügt, können Sie zwei verschiedene PCs an einem einzigen Monitor anschließen. Das gilt übrigens auch für LC-Displays mit einem zusätzlichen DVI-Eingang. Über das Monitormenü können Sie nun die Quelle des Eingangssignals wählen und so zwischen den zwei Rechnern umschalten. Diese Lösung ist beispielsweise



TIPP 40 Sie können einen PC mit bis zu sechs PCI-Grafikkarten erweitern, wenn Sie mehrere Monitore an einen einzigen Computer anschließen möchten.

für Rechner interessant, die als Server eingesetzt werden und nur zu Einstellungszwecken einen Monitor benötigen.

➠ **Vorteil:** Kein zweiter Monitor erforderlich

Tipp 40 4 Monitore mit Nvidia-Grafikkarten

Bis zu vier Monitore können Sie an einen PC anschließen. Die einzige Voraussetzung neben einer Nvidia-AGP-Grafikkarte ist dabei eine PCI-Grafikkarte von Nvidia. So verfügen beispielsweise die Innovision Tornado FX 5200 oder FX 5600 in PCI-Bauform über zwei VGA-Anschlüsse. Weiterhin verkauft PNY eine Geforce FX 5200 in PCI-Bauform, die jedoch nur über einen VGA-Ausgang verfügt. Nachdem Sie beide Grafikkarten im Rechner eingebaut haben, müssen Sie lediglich einen Detonator-Treiber (siehe Heft-CD) installieren. Dabei werden automatisch beide Grafikkarten installiert. Um die angeschlossenen Monitore zu aktivieren, klicken Sie zunächst mit der rechten Maustaste auf den Desktop und wählen „Eigenschaften“. In der Registerkarte „Einstellungen“ können Sie nun Monitore anhängen und den Desktop erweitern, indem Sie rechts auf den gewünschten Monitor klicken und „Angefügt“ auswählen.

➠ **Vorteil:** Erweiterter Desktop

Tipp 41 Mehr als zwei Monitore mit Ati-Grafikkarten

Was mit Nvidia-Grafikkarten funktioniert, geht auch bei Ati. Sobald Sie eine AGP- und PCI-Grafikkarte eingebaut haben, müssen Sie lediglich den Catalyst-Grafikkartentreiber installieren und die Monitore anfügen. Die Vorgehensweise ist dabei nicht anders als mit Nvidia-Grafikkarten (siehe Tipp 40).

➠ **Vorteil:** Erweiterter Desktop

Tipp 42 Ati- und Nvidia-Grafikkarten in einem PC?

Um mehr als zwei Monitore an einen PC anschließen zu können, ist es auch möglich, Ati- und Nvidia-Grafikkarten in einem PC zu mischen. Einzige Voraussetzung ist dabei, dass die Nvidia-Grafikkarte im AGP-Slot steckt und eine Ati-Grafikkarte in PCI-Bauform verwendet wird – andersherum gibt es Treiberkonflikte. Dabei sollten Sie beachten, dass Sie zuerst nur die Nvidia-Grafikkarte einbauen und installieren, bevor die Ati-Grafikkarte in den PCI-Slot gesteckt und der Catalyst-Treiber aufgespielt wird.

➠ **Vorteil:** Mehr als zwei Monitore an einem PC

Tipp 43 Mehr als eine PCI-Grafikkarte im PC?

Theoretisch können Sie bis zu sechs PCI-Grafikkarten mit zwei VGA-Ausgängen in einen einzigen Rechner einbauen, was zusammen mit der AGP-Grafikkarte den Anschluss von bis zu 14 Monitoren ermöglicht! Das Betriebssystem Windows XP verursacht beim Einbau von mehr als einer PCI-Grafikkarte keine Konflikte.

➠ **Vorteil:** Bis zu 14 Monitore an einem PC

DANIEL WAADT

Wartung und Pflege

In den folgenden fünf Tipps erfahren Sie unter anderem, wie der Monitor richtig gereinigt wird.

Tipp 48 Monitor richtig reinigen

Schmutzpartikel wirken wie ein Filter und reduzieren Kontrast und Farbbrillanz. Beim Säubern des Monitors müssen Sie Folgendes beachten: Aggressive Reinigungsmittel können die Entspiegelung der Bildschirmoberfläche dauerhaft beschädigen.

REINIGEN Sprühen Sie nicht direkt auf den Monitor, sondern auf das Tuch.

Benutzen Sie deshalb nur milde Glasreiniger ohne Alkohol oder Ammoniak. Im Zweifelsfall sollten Sie den Reiniger mit Wasser verdünnen oder im Fachhandel (Conrad oder Pearl) einen speziellen Monitorreiniger kaufen. Zum Säubern sollten Sie den Monitor ausschalten oder zumindest vorher entmagnetisieren, außerdem darf niemals direkt auf den Monitor gesprüht werden. Das Reinigungsmittel sollte nur über ein fusselfreies Tuch auf das Panel kommen.

Tipp 49 Der Monitor riecht unangenehm

Sollte ein nagelneuer Monitor komisch riechen, ist das noch kein Grund zur Panik. In vielen Fällen handelt es sich nur um Schrumpfschläuche, die im Bildschirm warm werden und weiterschrumpfen. Normalerweise verliert sich der Geruch nach einigen Tagen.

Tipp 50 Wenn der Monitor pfeift

Sollte Ihr Monitor bei großen Weißbildern pfeifen, so ist wahrscheinlich der Zeilentrafo beschädigt. Das Bauteil ist zwar elektrisch voll funktionsfähig, allerdings wird das Pfeifen durch den Stromfluss innerhalb des Trafos erregt. Falls Sie noch Garantie auf den Monitor haben, sollten Sie das Bauteil tauschen lassen. Eine vorübergehende Lösung ist, beispielsweise ein schwarzes Hintergrundbild zu verwenden.

Tipp 51 Beim Bildwechsel flackert das Bild

Beim schnellen Wechsel von Schwarz auf Weiß bricht bei einigen Monitoren das Bild um einige Millimeter zusammen. Dies ist kein Defekt, hierbei handelt es sich um einen bauartbedingten Effekt, der bei zu schwachen Zeilentrafos auftritt.

Tipp 52 Kaputtes Monitorkabel

Ein defektes Signalkabel macht sich oft dadurch bemerkbar, dass auf dem Bildschirm plötzlich eine Farbe fehlt. Seltener kommt es vor, dass gar kein Bild mehr zu sehen ist. Wackeln Sie zunächst am Kabel und überprüfen Sie die Anschlüsse, um einen anderen Defekt auszuschließen. Ein neues Signalkabel erhalten Sie im Fachhandel, doch leider sind bei vielen Monitoren die Kabel fest eingebaut – das Gerät muss in eine Fachwerkstatt.

Tipp 53 Monitortreiber vor Grafik-Update deinstallieren

Windows hat die Angewohnheit, zu jedem neuen Grafikkartentreiber auch einen neuen Monitortreiber zu installieren. Wenn Sie beispielsweise regelmäßig den aktuellen Detonator aufspielen, bleibt in der Windows-Registrierung ein Eintrag für den Monitor übrig, auch wenn Sie den alten Grafikkartentreiber vorher deinstalliert haben. Daher empfehlen wir Ihnen: Bevor Sie einen neuen Treiber aufspielen, deinstallieren Sie den Monitortreiber. Drücken Sie dazu die Windows-Taste plus „Pause“ und klicken Sie auf „Hardware“ – „Geräte-Manager“ – „Monitor“. Anschließend deinstallieren Sie den Monitortreiber mit der rechten Maustaste.

Tipps für LC-Displays

Flüssigkristallbildschirme unterscheiden sich hinsichtlich der Bilderzeugung vollkommen von Röhrenmonitoren, daher finden Sie hier elf spezielle Tipps für LCDs.

Gamma-/Bildoptimierung

Wie Sie den Gammawert korrigieren können, um ein optimales Bild zu erhalten, erfahren Sie hier.

Tipp 65 Leuchtende Farben (Nvidia)

In der Registerkarte „Farbkorrektur" im Detonator-Menü (Version 45.23) finden Sie einen Schalter mit der Bezeichnung „Digitale Schwingung". Wenn Sie einen anderen Detonator nutzen, ist der Schalter „Farbkorrektur" unter „Nview/Geräteeinstellungen" zu finden. Sobald Sie den Schalter nach rechts verschieben (vor allem für farbenfrohe Spiele ratsam), werden alle Farben deutlich kräftiger und leuchtender.

Tipp 66 Bildschärfe erhöhen (Nvidia)

Ebenfalls in der Registerkarte „Farbkorrektur" finden Sie bei Nvidia-Treibern einen Regler, um die Bildschärfe zu erhöhen. Verschwommene Bilder und die Schrift in Windows werden dadurch schärfer. Allerdings sollten Sie diesen Schalter nur in minimalen Schritten verstellen, da das Bild ansonsten so wirkt, als sei die Farbtiefe reduziert worden.

Tipp 67 Gamma-Korrektur mit Detonator (Nvidia)

Ist in einem Spiel der Gammawert (Helligkeit) zu niedrig oder zu hoch, sollten Sie bei Nvidia-Grafikkarten die Gamma-Funktion im Detonator nutzen. Den Gammawert können Sie in der Registerkarte „Farbkorrektur" anpassen.

Tipp 68 Profile für „Farbkorrektur" (Nvidia)

Mit dem Detonator können Sie Profile für die Farbkorrektur erstellen. Besonders praktisch ist diese Funktion für Spiele, bei denen immer ein neuer Gammawert eingestellt werden muss. Nachdem Sie die optimalen Einstellungen festgelegt haben, klicken Sie auf den Button „Speichern unter" und vergeben einen Namen für das Profil. Um die abgespeicherten Profile aufzurufen, klicken Sie in der Taskleiste mit der rechten Maustaste auf das Nvidia-Symbol, wo Sie die Profile unter „Farbeinstellungen anpassen" aktivieren können.

Tipp 69 Gamma per Hotkey (Ati)

Sofern Sie das Ati-Control-Panel installiert haben, können Sie in der Registerkarte „Farbe" einen Hotkey für den Gammawert unter 3D-Anwendungen definieren. Zunächst aktivieren Sie „3D-Vollbild", damit der Button „Schnelltaste" aktiv wird. Über das folgende Menü können Sie Hotkeys für verschiedene Einstellungen definieren. Dabei sollten Sie darauf achten, dass sich kein Haken bei „Schnelltasten deaktivieren" befindet.

Tipp 70 Gamma-Korrektur mit Powerstrip

Mit Powerstrip können Sie den Gammawert in Spielen per Hotkey verändern. Zunächst müssen Sie dazu in Powerstrip die Hotkey-Funktion aktivieren. Diese finden Sie unter „Optionen/Hotkey-Manager", wo Sie nur einen Haken bei „Aktiviere Hotkeys" setzen müssen. Nun können Sie unter Windows und in Spielen mit der Tastenkombination „STRG+ALT+Num -" bzw. „STRG+ALT+Num +" den Gammawert verändern.

Die Verkaufszahlen von LC-Displays sind im Gegensatz zu Röhrenmonitoren nicht rückläufig, ganz im Gegenteil: Der LCD-Markt boomt. Zudem unterscheiden sich Flüssigkristallbildschirme technisch stark von Röhrenmonitoren. Grund für uns, elf Tipps den LC-Displays zu widmen.

Tipp 54 Pixelfehler aufspüren

Eine einfache Möglichkeit, Pixelfehler zu finden, bietet das Programm TL TFT Checker 1.0. Nachdem Sie es von der Heft-CD gestartet haben, sollten Sie sich die Anleitung gründlich durchlesen. Sobald Sie auf „Start" klicken, zeigt das Tool nacheinander verschiedene Farben an. Bei jeder Farbe suchen Sie den Bildschirm nach Pixelfehlern ab. Ein Pixelfehler ist ein dunkler Punkt auf weißem Hintergrund, ein heller Punkt auf schwarzem Hintergrund oder ein Pixel, das in einer falschen Farbe leuchtet. Die Farbe wechseln Sie mit „N" (vorwärts) oder „B" (rückwärts), „A" bricht den Vorgang ab.

➡ **Vorteil:** Defekte Bildpunkte entdecken

Tipp 55 Pixelfehler: Wann greift die Garantie?

Ein kaputter Bildpunkt ist noch kein Garantiefall. Ab wann die Garantie greift, wird in der ISO-Norm 13406-2 festgelegt. Darin werden Fehlerklassen definiert, die vom Hersteller auf der Packung angegeben werden. Der Großteil der gängigen Geräte gehört der Klasse 2 an, bei der höchstens zwei ständig weiße oder schwarze und bis zu fünf dauerhaft bunte Bildpunkte (rot, grün oder blau) pro eine Million Pixel auftreten dürfen. Monitore, die der Klasse 1 angehören, dürfen keine Pixelfehler aufweisen. Doch nicht alle LCDs haben ein ISO-Zertifikat, die notwendigen Pixelfehler für einen Umtausch werden dann in den Garantiebedingungen gesondert geregelt.

➡ **Vorteil:** Garantiefall sicher erkennen

Tipp 56 Defekte Hintergrundbeleuchtung austauschen

Bei einem gut verarbeiteten und qualitativ hochwertigen LCD ist das einzige Verschleißteil die Hintergrundbeleuchtung. Diese ist je nach Hersteller für ungefähr 50.000 Betriebsstunden (sechs bis sieben Jahre) ausgelegt. Nach dieser Zeit kann die Leuchtkraft stark nachlassen. Monitorwerkstätten können die Hintergrundbeleuchtung in der Regel auswechseln.

➡ **Vorteil:** Kosten sparen

Tipp 57 Optimales Bild bei LCDs

Ist Ihr LC-Display über RGB und nicht über DVI-D angeschlossen, so muss die Elektronik die analogen Signale in digitale umwandeln. Dazu muss sich das LCD bei jedem Wechsel der Auflösung und der Bildwiederholfrequenz mit den Signalen der Grafikkarte synchronisieren. Viele Monitore machen dies beim Einschalten, doch die meisten LCDs haben dafür eine Taste mit dem Namen „Autoset". Wenn Sie diesen Knopf drücken, sind nach wenigen Sekunden Farben und Geometrie optimal.

➡ **Vorteil:** Perfektes Bild

Tipp 58 Schnellere Reaktionszeit bei hoher Helligkeit

Viele der neuen Flüssigkristallbildschirme mit 16 Millisekunden Reaktionszeit erreichen diese nur unter optimalen Bedingungen. Dazu gehört auch ein hoher Helligkeitswert von 200 cd/m². Doch für das Arbeiten unter Windows ist eine Leuchtdichte von 100 cd/m² voreingestellt. Daher ist es sinnvoll, während eines Spiels die Helligkeit zu erhöhen, um eine niedrigere Reaktionzeit zu erhalten.

➡ **Vorteil:** Schnellere Reaktion

Tipp 59 Optimale Temperaturen für LCDs

In einem LC-Display arbeiten empfindliche elektronische Bauteile. Damit Spannungswandler genug Hitze abgeben, sollte die Temperatur eines LCDs nicht

über 40 Grad Celsius steigen. Auch direkte Sonneneinstrahlung kann dem Flüssigkristallbildschirm schaden. Zudem dürfen die Temperaturen nicht unter 10 Grad Celsius fallen, da sonst die Flüssigkristalle zu träge werden und wesentlich langsamer reagieren.

➠ **Vorteil:** Lange Lebensdauer

Tipp 60 Die Schrift ist unscharf oder verzerrt

Falls Schriften oder Symbole unscharf oder verzerrt sind, ist unter Windows nicht die optimale Auflösung für das LC-Display eingestellt. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine freie Stelle des Desktops und wählen Sie „Eigenschaften" aus. In der Registerkarte „Einstellungen" können Sie unter „Auflösung" dieselbige auswählen. Welche Auflösung die optimale für Ihr LCD ist, finden Sie im Tipp 25.

➠ **Vorteil:** Bessere Bildqualität

Tipp 61 Welche Bildwiederholfrequenz ist für LCDs sinnvoll?

Grundsätzlich gilt: Flüssigkristallbildschirme sind immer flimmerfrei, egal welche Bildwiederholfrequenz unter Windows eingestellt ist. Trotzdem ist sinnvoll, eine möglichst hohe Refreshrate einzustellen. Die eingeschaltete vertikale Synchronisation sorgt für eine bessere Bildqualität (Tipp 31), die hohe Bildwiederholfrequenz für höhere maximale Fps-Werte.

➠ **Vorteil:** Bessere Spieleleistung

Tipp 62 Display manuell kalibrieren

Normalerweise wird das Bild eines LCDs durch die Autoset-Funktion optimal eingestellt. Sollte Ihr Monitor diese Option nicht haben oder arbeitet diese unbefriedigend, so können „Phase" und „Clock" auch manuell eingestellt werden. Ein perfektes Testbild liefert Windows, sobald Sie auf „Beenden" klicken. Wählen Sie anschließend im OSD den Parameter „Clock". Regeln Sie das Bild so lange nach, bis keine vertikalen Streifen mehr erkennbar sind. Kommt es zu einem Flackern oder zu Unschärfen, muss mit dem Parameter „Phase" nachgeregelt werden.

➠ **Vorteil:** Optimales Bild

Tipp 63 Reaktionszeit des LCDs sicher ermitteln

Zunächst müssen Sie sich das Programm TFT-Schlierentest aus dem Internet laden (WEBCODE 227E, www.members.aol.com/jasonvoorhees2k/schlierentest.zip). Anschließend stellen Sie die Farbtiefe Ihrer Grafikkarte auf 24 oder 32 Bit. Nachdem Sie das Programm gestartet haben, klicken Sie „Gammapanel öffnen" und stellen die Helligkeit anhand der unteren Kontrastleiste auf „2 - 12 %" ein. Wählen Sie „Brightness" an und erhöhen Sie den Helligkeitswert etwas. Anschließend regeln Sie so lange herunter, bis sich das Zwei-Prozent-Feld nur noch ganz wenig vom schwarzen Hintergrund abhebt. Nach dem Test kann die Einstellung durch Klicken auf die Reset-Schaltfläche rückgängig gemacht werden. Die beiden Quadrate, die durch das Bild laufen, sollen so weit zusammengeführt werden, dass nur noch die Schlieren und nicht mehr die reine Hintergrundfarbe erkennbar ist. Dies wird durch Verringerung des Pixelabstands erzielt. Die Standardeinstellung liegt bei 100. Bitte unbedingt auch die maximalen Schlierenausläufer berücksichtigen. Stellen Sie den Pixelabstand zuerst auf 30 bis 35. Danach klicken Sie auf die Pfeiltasten, um den Wert nach oben und unten zu korrigieren. Sobald sich die Schweife der beiden Rechtecke berühren, können Sie die Reaktionszeit ablesen. Dies wiederholen Sie mit den Farbkombinationen 1 bis 3 und rechnen den Durchschnitt der vier Werte aus.

➠ **Vorteil:** Schärferes Bild

Tipp 64 Schriften glätten

Vor allem auf LC-Displays sehen Schriften sehr pixelig aus. Windows XP bietet unter „Start" – „Einstellungen" – „Systemsteuerung" – „Anzeige" – „Darstellung" – „Effekte" eine Option zum Glätten von Schriften. Setzen einfach einen Haken unter „Folgende Methode um Kantenglätten ..." und wählen Sie „Clear Type" aus. Ab sofort glättet Windows die Übergänge zwischen Schrift und Hintergrund mit grauen Abstufungen.

➠ **Vorteil:** Besseres Schriftbild

MARCO ALBERT

Energie & Vermischtes

Vor allem Röhrenmonitore verbrauchen viel Energie – selbst im vermeintlich ausgeschalteten Zustand.

Tipp 71 Schalten Sie den Monitor aus!

Viele Anwender schalten immer nur den Rechner aus und lassen den Monitor im Standby-Modus. Messungen in unserem Labor haben ergeben, dass vor allem Röhrenmonitore bis zu 11 Watt in diesem Zustand verbrauchen. Auf das Jahr gerechnet, können dadurch Mehrkosten von bis zu 15 Euro entstehen. Daher unser Tipp: Schalten Sie den Monitor immer aus – auch der Umwelt zuliebe.

Tipp 72 Ständig zwei schwarze Linien auf dem Bildschirm

Sehen Sie auf weißen Bildern zwei horizontal verlaufende Linien auf Ihrem Monitor? Dies ist kein Defekt, hierbei handelt es sich um so genannte Stabilisierungsdrähte, die bei Bildschirmen mit Streifenmaske eingesetzt werden.

Tipp 73 Die schwarzen Linien verlaufen nicht mehr gerade?

Bei einem holprigen Transport kann es bei einem Monitor mit Streifenmaske vorkommen, dass die Stabilisierungsdrähte verrutschen. Viele Hersteller empfehlen in solch einem Fall: Schlagen Sie einmal beherzt auf den Monitor, damit sich die Drähte wieder spannen.

Tipp 74 Standby statt Bildschirmschoner

Bildschirmschoner schalten sich nach einer bestimmten Zeit automatisch ein. Die meisten Exemplare sind schön anzusehen, doch einen wirklichen Nutzen haben sie nicht. Daher sollten Sie statt eines Bildschirmschoners lieber den Standby-Modus des Monitors konfigurieren, dadurch wird zudem Energie gespart. Klicken Sie auf „Start" – „Einstellungen" – „Systemsteuerung" – „Energieoptionen" und wählen Sie unter „Energieschemas" – „Monitor ausschalten" eine Zeitspanne zwischen einer Minute und fünf Stunden aus. Wir empfehlen eine Zeit von zehn Minuten.

ENERGIE Nach einer bestimmten Zeit schaltet der Monitor ab.

Tipp 75 Monitor über Steckdosenleiste einschalten

Da Geräte wie Rechner, Lautsprecher und Monitor im vermeintlich ausgeschalteten Zustand trotzdem noch Strom verbrauchen, sollten Sie alle Geräte über eine Steckdosenleiste mit Schalter bedienen. Ebenfalls nützlich sind die so genannten Master-/Slave-Steckdosen. Hierbei wird der Rechner in die Master-Dose gesteckt; sobald Sie den PC einschalten, aktiviert die Steckdosenleiste alle Geräte an den Slave-Dosen.

Tipp 76 Muss der Karton drei Jahre aufgehoben werden?

Fast alle Hersteller gewähren auf ihre Monitore drei Jahre Garantie, viele davon bieten sogar kostenlosen Vor-Ort-Service an. Bei Vor-Ort-Service müssen Sie die Verpackung normalerweise nicht aufheben, da der Monitor vor Ort ausgetauscht wird. Trotzdem sollten Sie in den Garantiebedingungen Ihres Herstellers nachlesen, ob der Karton für den Transport benötigt wird.

Tipp 77 Gegenstände auf dem Monitor

Unserer Erfahrung nach können Sie Gegenstände auf dem Monitor abstellen, solange diese nicht die Lüftungsschlitze des Bildschirms verdecken.

inno3D

InnoVISION

Multimedia

TORNADO GeFORCE™ FX

5900 / 5900 Ultra

Mega Pack 2003

The way it's meant to be played
nVIDIA

PC PROFESSIONELL EMPFEHLUNG DER REDAKTION
Ausgabe 8/03
Inno 3D
Geforce FX 5200

PC PROFESSIONELL BUDGET EMPFEHLUNG
Ausgabe 8/03
Inno 3D
Geforce FX 5200

PC PROFESSIONELL BUDGET EMPFEHLUNG
Ausgabe 8/03
Geforce FX 5600
Ultra Vivo

nVIDIA GeFORCE FX

InnoVISION

InnoVISION Multimedia Deutschland GmbH
Ringweg 1, D35759, Driedorf, Germany
Email: sales@inno3d.de

inno3D®

InnoVISION Multimedia

TORNADO GeFORCE™ FX

5200 / 5200 Ultra

5600 / 5600 Ultra

DigiVision

Progressive Scan
TV / Video Receiver

Q-cute

InnoAX Q-cute MP3 Player
with Hand-Free

Wave Linker™

Bluetooth™ USB Dongle

USB 2.0 pen drive

USB drive

InnoVISION

InnoVISION Multimedia
Deutschland GmbH
Ringweg 1, D35759, Driedorf, Germany
Email: sales@inno3d.de

Eurosystech
Hardwarekomponent & Wunsch PC's
www.eurosystech.de

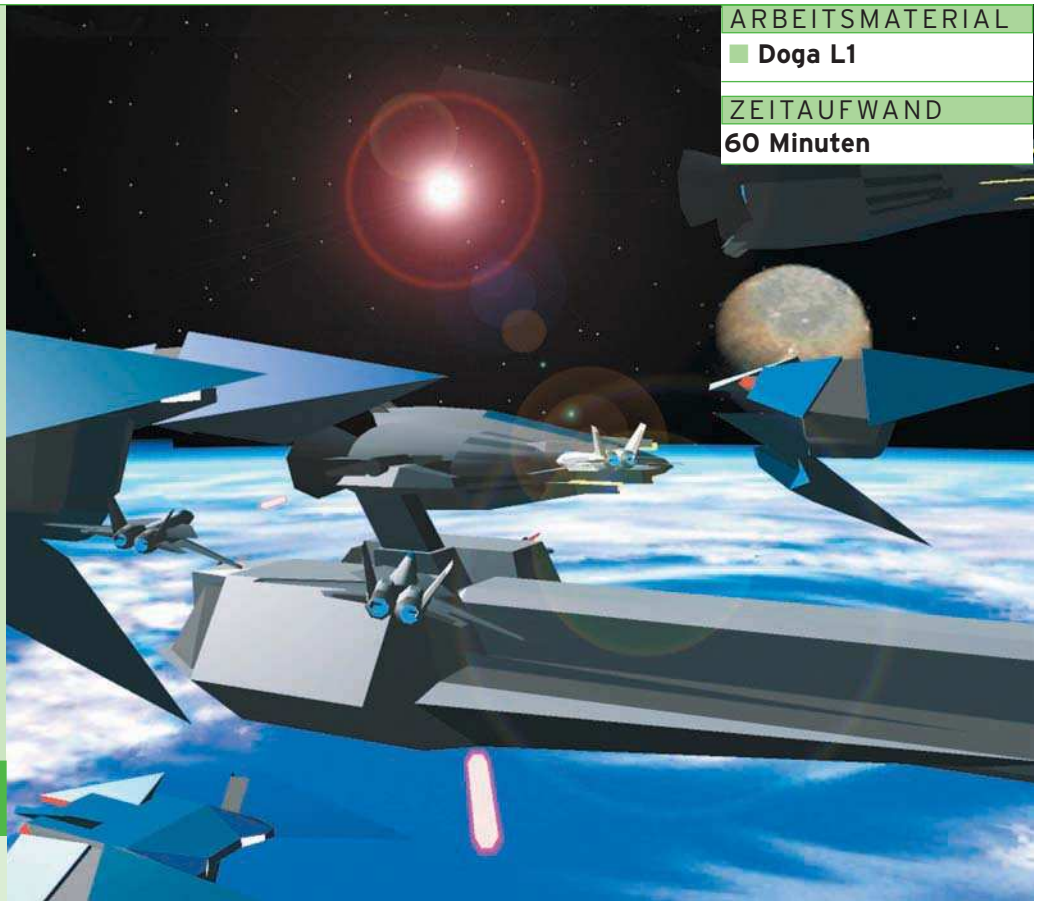
Computersysteme THTech Netzwerklösungen
www.thtech.de

mb-it
www.mb-it.de

www.esportswear.de

Eigene 3D-Filme rendern

Nach dem positiven Feedback auf unseren Vue-d'esprit-Artikel (Ausgabe 07/2003) präsentieren wir Ihnen an dieser Stelle einen 3D-Animationsworkshop. Mit dem kostenlosen Tool Doga L1 erstellen selbst Einsteiger im Handumdrehen hollywoodreife 3D-Filme.



ARBEITSMATERIAL
Doga L1

ZEITAUFWAND
60 Minuten

Inhalte auf der HEFT-CD

Video: 3D-Film.avi (Beispielvideo zu diesem Workshop)

Das kostenlose Programm Doga L1 ist der erste Teil einer dreiteiligen Serie, mit der ein japanisches Programmier-Team Einsteigern die Technik der 3D-Animation nahe bringen möchte. Das „L1" steht so auch bezeichnenderweise für „Lesson One" – also Lektion 1. Um möglichst unkompliziert zu sichtbaren Ergebnissen zu kommen, haben die Entwickler den Funktionsumfang bewusst klein gehalten, damit sich Neulinge nicht überfordert fühlen. Sie erhalten das Tool unter www.doga.co.jp/english/software/index.html (WEBCODE 23H6). Doga verfügt zwar über eine Render-Engine, echtes Raytracing (Berechnung von Reflexionen, Transparenz, Schatten etc.) beherrscht es allerdings nicht. Objekte können nicht texturiert werden, außerdem gibt es nur fünf Farben, mit denen 3D-Modelle koloriert werden dürfen. Klassische Funktionen zur Objekt-Erzeugung, wie sie andere 3D-Programme bieten, gibt es in Doga ebenfalls nicht. Eigene Modelle werden aus über 500 vorgefertigten Grundobjekten nach dem „Lego-Prinzip" zusammengebaut. Wie Sie aber später sehen werden, bringt diese Methode eine Menge Spaß, denn der Manga-Science-Fiction-Stil der Objekte verleiht dem Ganzen eine gehörige Prise Originalität und Charme.

Schritt 1: Doga-L1-Interface kennen lernen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Nach dem Start von Doga L1 erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie wählen können, welches Programm-Modul Sie nutzen möchten. Klicken Sie auf „Design a new Object". Sie befinden sich nun im so genannten „Parts Assembler", wo Sie eigene Objekte erstellen können. Das Interface besteht aus einer Menüleiste und vier Ansichtsfenstern, welche Ihnen die Objekte von vorne („Front"), von oben („Top"), von der Seite („Side") und in einer 3D-Ansicht zeigen (das rechte obere Fenster). Um die Liste mit den Grundobjekten aufzurufen, wählen Sie „Part" – „Add Part (C)". Suchen Sie sich innerhalb der Kategorien ein Objekt aus, klicken Sie auf das entsprechende Thumbnail und schon erscheint es in der 3D-Ansicht.

Mit den Steuertasten rechts neben dem 3D-Fenster können Sie das Modell in einer Echtzeitvorschau von allen Seiten betrachten. Wenn Sie direkt auf das Objekt klicken, erhalten Sie farbige Anfasspunkte, die verschiedene Aktionen ermöglichen: Objekt verschieben (rot), rotieren (grün), skalieren (türkis). Probieren Sie es aus und beobachten Sie, wie sich das Objekt verändert – nutzen Sie dabei unbedingt alle Ansichtsfenster!

WAS IST?

Keyframing
Gängige 3D-Animations-Technik, mit der das Verhalten von 3D-Objekten auf einem Animationspfad bestimmt wird

Raytracing
Algorithmus zum Berechnen fotorealistischer Licht-, Schatten-, Transparenz-, und Reflexionsphänomene

Animationspfad
Elastische, verformbare Linie (bestehend aus Frames), auf der sich 3D-Objekte wie an einer Schnur gezogen bewegen

Schritt 2: Modelle erstellen
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Kommen wir jetzt zum spaßigen Teil: Über die „Add Part (C)"-Funktion laden Sie einfach so viele „Bausteine", wie Sie für die Erstellung Ihres Objektes benötigen, und schieben diese nach Belieben zusammen oder ändern ihre Größe und Rotation. Sind Sie mit dem Aussehen des 3D-Modells zufrieden, speichern Sie es unter „File" – „Save" ab. Ein kleiner Tipp: Lassen Sie sich bei Ihrer Kreativität nicht zu sehr von den Objekt-Bezeichnungen leiten – ein Teil aus der Kategorie „Cockpit" muss nicht zwangsläufig für einen Raumjäger verwendet werden, benutzen Sie es zum Beispiel als Fuß für einen Roboter. In der Galerie auf der Hersteller-Seite können Sie diesbezüglich viele kreative Glanzleistungen bestaunen.

Schritt 3: Animation erstellen
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Schließen Sie den „Part Assembler" und wählen Sie im Hauptmenü „Design a new motion", damit Sie in den „Motion Editor" kommen. Vom Aussehen unterscheidet sich dieser kaum vom vorherigen, bis auf ein paar neue Menüeinträge und die Abspieltasten unter der 3D-Ansicht. Damit Sie die Handhabung kennen lernen, werden wir jetzt eine kleine Animation erstellen. Dazu haben Sie die Wahl, ein oder mehrere von Ihnen im „Parts Assembler" erstellte Objekte zu animieren, oder Sie benutzen die vorgefertigten. Wir haben einfach über „Object (M)" – „Add moving Object" – „l1_samp" das Objekt „Fighter1" aus dem Ordner „Fighter" geladen. Klicken Sie auf die Play-Taste und der Raumjäger fliegt in der 3D-Ansicht gerade, von links nach rechts. Gehen Sie jetzt in den Menüpunkt „Edit" und wählen Sie „Duplicate Object". Wiederholen Sie diesen Schritt vier- bis fünfmal – wie Sie sehen, werden die Objekte automatisch nebeneinander angeordnet. Drücken Sie nun auf „Play" und Sie können eine Staffel Raumjäger im Formationsflug bewundern. Tipp: Wenn Sie zwischendurch ein Standbild rendern möchten, betätigen Sie die Stopp-Taste und drücken Sie anschließend „F9".

Schritt 4: Animationspfade und Keyframing (1)
SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Mit Ausnahme des 3D-Fensters (das ist die Echtzeit-Vorschau) können Sie in allen Fenstern sehen, wie sich die Raumjäger auf einer Linie (Animationspfad) wie auf einer Schnur aufgezogen bewegen. Diese Linie ist durch zwei rote Dreiecke (Keyframes) begrenzt. Wenn Sie jetzt den Regler in der Abspiel-Leiste bis ans Ende schieben, sehen Sie rechts daneben „Time: 100". Dies bezeichnet die Animationsdauer, also 100 Frames (Einzelbilder), einschließlich der beiden Keyframes, bei einer Framerate von 25 Frames pro Sekunde (damit entsteht für das menschliche Auge eine flüssige Bewegung). Das ergibt eine Animationsdauer von exakt vier Sekunden.

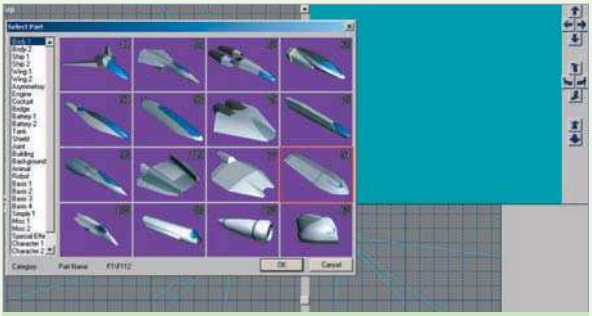
Die Keyframes sind spezielle Frames. Sie beinhalten Informationen, wie sich das Objekt verhalten soll, wenn es auf dem Animationspfad bei Ihnen angekommen ist. Diese Informationen können sich beispielsweise auf Rotation, Richtung, Form und Farbe des Objektes auswirken. Bestimmt werden diese Aktionen durch den Nutzer, der die Animation an die entsprechenden Keyframes „hinspult" und dann die gewünschten Informationen einstellt. Diese Technik hat sich in allen 3D-Programmen durchgesetzt! In anderen 3D-Tools können Sie normalerweise so viele Keyframes setzen, wie Sie möchten – in unserem Fall sind nur Start- und End-Key erlaubt.

Schritt 5: Animationspfade und Keyframing (2)
SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

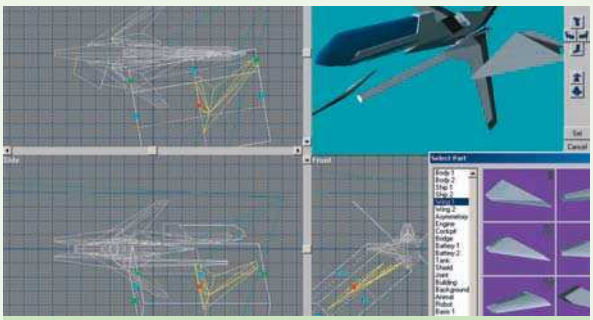
Wählen Sie im „Motion Editor" „File" – „New" und fügen Sie in das Projekt über „Add Moving Object" erneut ein 3D-Modell ein (nehmen Sie am besten ein Raumgleiter-Objekt). An dieser Stelle zeigen wir Ihnen, dass Ihre Objekte nicht nur geradeaus fliegen können. Markieren Sie das Objekt als Erstes mit der Maus. Ziehen Sie die beiden Keyframes (rote Dreiecke) nach Belieben mit der Maus nach oben oder unten und Sie werden sehen, wie sich der Animations-

So erstellen **Sie schnell Ihre erste** Animation

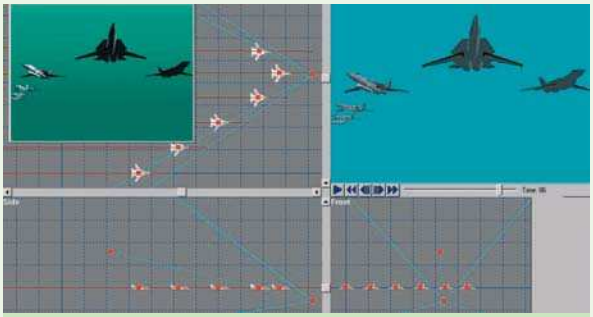
PRAXIS-SCHRITT 1 STARTSCREEN Über einen Startscreen gelangen Sie zu den einzelnen Programm-Modulen von Doga L1.



PRAXIS-SCHRITT 2 VITUELLES LEGO Nach Aufrufen der „Add Part (C)"-Funktion erhalten Sie eine Liste aller verfügbaren Grundobjekte.

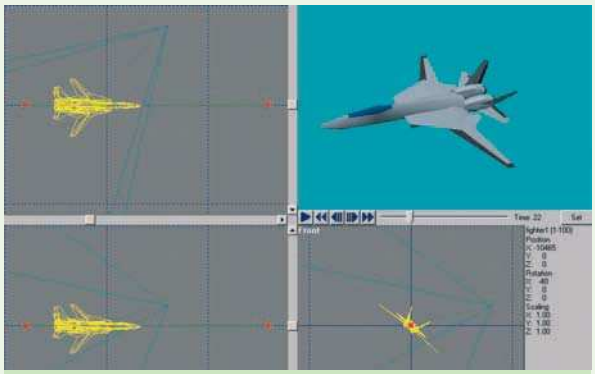


PRAXIS-SCHRITT 3 OBJEKTE ERSTELLEN Lassen Sie Ihrer Kreativität freien Lauf und fügen Sie die Bauteile zu eigenen Modellen zusammen.

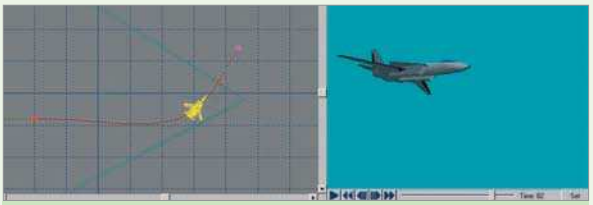


PRAXIS-SCHRITT 4 ERSTE ANIMATION Für diesen Staffelflug müssen Sie das Ausgangsobjekt nur duplizieren und auf „Play" drücken.

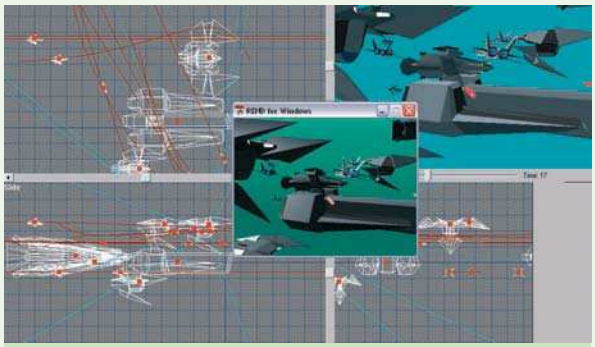
So **rendern Sie Ihren** eigenen 3D-Film



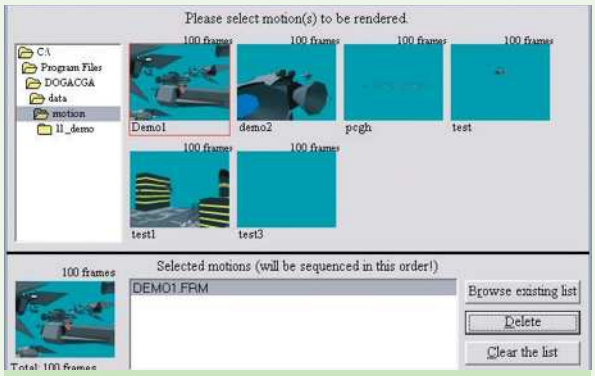
PRAXIS-SCHRITT 1 **PFAD** 3D-Modelle bewegen sich immer auf einem Animationspfad, der durch Start- und End-Punkte begrenzt ist.



PRAXIS-SCHRITT 2 **KURVEN FLIEGEN** Durch das „Verbiegen" des Bewegungspfades lassen Sie Ihren Jet Kurven fliegen.



PRAXIS-SCHRITT 3 **RAUMSCHLACHT** Für eine Weltraumschlacht fügen Sie Ihrem Projekt Raumjäger, Schlachtschiffe und Laserstrahlen hinzu.



PRAXIS-SCHRITT 4 **ANIMATION RENDERN** In diesem Dialog können Sie wählen, welche der gespeicherten Animationen Sie rendern möchten.

pfad „biegt". Mit den violetten Vierecken können Sie außerdem die Länge des Animationspfades bestimmen und damit die Bewegungsgeschwindigkeit Ihres Raumgleiters: Je länger der Animationspfad, desto schneller bewegt sich das Objekt auf ihm. Schließlich muss es bei gleich bleibender Frameanzahl (also Zeit) eine größere Strecke zurücklegen. Experimentieren Sie ein wenig mit diesen Möglichkeiten und nutzen Sie dabei alle Ihnen zur Verfügung stehenden Ansichten. Ziehen Sie beispielsweise die Keyframes in der Seitenansicht nach oben oder unten, steigt Ihr Raumgleiter entweder auf oder begibt sich auf einen Sturzflug. Drücken Sie hin und wieder die „Play"-Taste und beobachten Sie die Flugkünste Ihres Jets.

Schritt 6: Erster Film: Schlacht im Weltraum

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Jetzt haben Sie im Prinzip alle Techniken kennen gelernt, um in Doga L1 Ihren eigenen Kurzfilm zu erstellen. Starten Sie im „Motion Editor" ein neues Projekt. Wir werden nun eine kleine Szene einer Weltraumschlacht erstellen. Gehen Sie als Erstes in den Menüpunkt „Object(M)" und wählen Sie „Add fixed Object". Fügen Sie aus dem Unterordner „11_samp"/ „spaceship" drei bis vier Schlachtschiffe ein. Diese unbeweglichen Objekte („fixed") skalieren Sie jetzt mit den türkisen Anfasspunkten so, dass Sie wie riesige Mutterschiffe aussehen. Platzieren Sie sie mit dem roten Anfasspunkt irgendwo in der Szene, sie dienen uns als „Requisiten" für unsere Animation. Als Nächstes fügen Sie über „Add moving Object" zwei verschiedene Arten Raumjäger aus dem Unterordner „fighter" hinzu. Nehmen Sie zum Beispiel die Objekte „fighter1" und „fighter2" und fügen Sie jeweils drei Kopien dieser Objekte in Ihr Projekt ein.

Und jetzt führen Sie Regie: Nutzen Sie die Kenntnisse, die Sie in Schritt 4 und 5 erworben haben, und lassen Sie die Raumjäger in alle Richtungen innerhalb der Szene fliegen. Kreuz und quer, nach unten oder oben, gerade oder kurvig. Verändern Sie die Länge des Animationspfades über die violetten Anfasspunkte, um die Objekte unterschiedlich schnell zu machen. Sie können auch bei den Start- und End-Keys der einzelnen Objekte die Rotation mit den grünen Anfasspunkten verändern. Dann drehen sich Ihre Jäger beim Kurvenfliegen um die eigene Achse. Im Unterordner „effect" finden Sie noch Spezialeffekte wie Laserstrahlen: Laden Sie drei oder vier dieser Objekte in Ihre Szene und platzieren Sie sie nach Belieben. Machen Sie sich keine zu großen Gedanken, wo die Strahlen herkommen und wohin sie fliegen – alles soll möglichst nach einem heillosen Durcheinander aussehen.

Damit es noch spektakulärer aussieht, lassen Sie als Nächstes die Kamera mitten durch das Getümmel hindurchfliegen: Wählen Sie im Untermenü von „Camera" den Eintrag „Move Camera" und schon können Sie die Kamera wie alle anderen animierten Objekte behandeln. Drücken Sie öfters die „Play"-Taste, um Ihren Fortschritt kontrollieren zu können.

Schritt 7: Film rendern

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Um Ihr Werk rendern zu lassen, speichern Sie es ab und verlassen Sie den „Motion Editor". Begeben Sie sich ins Modul „Render/View animation" und wählen Sie „Render new animation". Selektieren Sie Ihre zuvor gespeicherte Animation und klicken Sie „Next". Jetzt erhalten Sie einige Einstellmöglichkeiten zur Renderqualität und Auflösung. Haben Sie alle Einstellungen vorgenommen, klicken Sie „Finish" und die Berechnung Ihrer Animation startet.

Schritt 8: Mehr Power mit Doga L2 und L3

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Die nachfolgenden Versionen für fortgeschrittene Nutzer – „L2" und „L3" – verfügen übrigens über einen wesentlich größeren Funktionsumfang und liefern beinahe professionelle Ergebnisse, sind im Gegensatz zu L1 aber kostenpflichtig! Näheres erfahren Sie unter www.doga.co.jp (WEBCODE 23H3). FRANK NEUPERT

Inter-Tech Elektronik Handels GmbH
Hainhäuser Weg 93 * Tel.: 0511-72667830 *
D- 30855 Langenhagen * Fax: 0511-72667837 * vertrieb@inter-tech.de

Design 2011

- klappbare Seiten, dadurch schneller Zugriff auf die Komponenten
- ultraleises 12cm Fan Netzteil
- Front USB/Audio
- Laufwerksblenden

www.Inter-Tech.de

COBA AP-350X Super Silent !!

- sehr leise (19dB)
- 12cm großer Lüfter mit manueller & automatischer Steuerung
- Stecker für Monitorkotrolle
- mit S-ATA
- sehr lange und weiche Kabel
- erfüllt oder übertrifft alle Normen, TÜV geprüft

Diese Artikel erhalten Sie u.a. bei:

www.e-bug.de -Computer-Hardware-Software-

K+K Computer GmbH
Groß- und Einzelhandel
www.kkcomputer.de

Mindfactory
www.mindfactory.de
Aktiengesellschaft

AVITOS
www.avitos.com

Praxis-Guide aTuner

VOLLVERSION auf HEFT-CD

Mit dem aTuner können Sie nicht nur Nvidia-Grafikkarten optimal einstellen. Auch Radeon-Beschleunigern verpassen Sie damit den letzten Feinschliff.

ARBEITSMATERIAL

- **aTuner (auf CD)**
- **PDF-Artikel (auf CD)**

ZEITAUFWAND

10 Minuten

In der letzten Ausgabe wurde beschrieben, wie aTuner auf Geforce-Karten eingesetzt werden kann. Aber auch Radeon-Karten werden unterstützt! Aktuell sind das Radeon 7000, 7200, 7500, 8500, 9000, 9000 M, 9100, 9200, 9500/9700, 9600 TX, 9600, 9800 und 9800 Pro.

Option 1: Plattformübergreifende Unterstützung

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Frühere aTuner-Versionen stürzten ab, wenn keine unterstützte Grafikkarte gefunden wurde. Dieses Manko ist mit der neuesten Version behoben. aTuner wurde durch den Radeon-Support nur einige Kilobyte größer, da wenig Programm-Code ergänzt werden musste. Die Erweiterung für Radeon kam nicht zuletzt mithilfe des rTool-Autors Aleksander „Exxtreme“ Nowak zustande.

Option 2: Besonderheiten beim Radeon-Support

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Die Radeon-Unterstützung ist noch nicht vollständig, deckt aber die wichtigsten Felder ab. Wenn eine Radeon-Grafikkarte erkannt wird, modifiziert aTuner sein Erscheinungsbild. So taucht beispielsweise der „Apply D3D Settings“-Button auf, auch wenn er zurzeit noch ohne Funktion ist. Hintergrund: Während OpenGL-Settings grundsätzlich sofort wirken, benötigen D3D-Settings zur tatsächlichen Übernahme eine Änderung des Bildschirm-Modus. Da fast alle Spiele ohnehin in den Vollbild-Modus schalten, werden spätestens dann die D3D-Einstellungen übernommen. Für Spiele im Fenster-Modus muss aTuner selbst für eine Übernahme der D3D-Einstellungen sorgen. Aufgrund einiger Probleme wird diese Funktion aber erst in zukünftigen aTuner-Versionen freigeschaltet. Deshalb ist der entsprechende Button inaktiv. Vollbild-D3D-Spiele betrifft das, wie bereits erwähnt, ohnehin nicht. Wichtig: Aktuell beeinflusst der aTuner nicht direkt das Ati Control Panel. Änderungen im aTuner werden im Control Panel also nicht angezeigt.

Die Bedienung orientiert sich nicht am Catalyst Control Panel von Ati, sondern verwendet das gewohnte aTuner-Erscheinungsbild. Performance-/Quality-Settings werden nicht etwa in einer Extra-Box umgeschaltet, alle Anti-Aliasing-Stufen bzw. Anisotropie-Einstellungen inklusive der unterschiedlichen Modi werden in einer einzigen Auswahlbox angeboten.

Insgesamt ist die Radeon-Unterstützung noch experimentell. Während aTuner für Geforce-Karten die Unterstützung zweier Monitore für die meisten Konfigurationen anbietet, ist entsprechender Support für Radeon-Karten noch nicht aktiviert. Allerdings steht einer Verwaltung zweier Bildschirme nichts Grundsätzliches im Wege, so dass mit einer Aktivierung in Zukunft zu rechnen ist.

WAS IST?

Kantenglättung (FSAA)
Technik zur Reduzierung von Bildfehlern. Unter anderem werden Polygonkanten geglättet.

Anisotroper Texturfilter
Wirkt gegen den Verwischeffekt von Texturen, der bei nach hinten geneigten Flächen auftritt.

Vertikale Synchronisation
Grafikkarte und Monitor arbeiten synchron (VSync ist an) bzw. asynchron (VSync ist aus).

Triple Buffering
Anstatt zwei („Double Buffering“) werden drei („Triple“) Speicherbereiche zum Bildaufbau genutzt.

Option 3: aTuner-Beta-Test
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

In Beta-Versionen stehen sowohl die Hydravision-Funktionalität als auch der „Apply-D3D"-Button zur Verfügung. Die offizielle aTuner-Seite (www.3dcenter.de/atuner) verlinkt in der Sidebar rechts zum aTuner-Forum, in welchem die Beta-Tests laufen.

Option 4: aTuner-Hauptmenü
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Wie gewohnt lassen sich im Hauptfenster getrennt für OpenGL und Direct3D folgende Settings ändern: Anti-Aliasing (Kantenglättung), Anisotropes Filtern (verbesserte Darstellung von verzerrten Texturen) und VSync (Synchronisation des Bildaufbaus mit dem Refresh des Monitors). Nach wie vor werden alle Änderungen sofort in die Registry geschrieben, einen OK-Button gibt es nicht (Einschränkungen siehe Punkt 2).

Option 5: OpenGL Extra Options Panel
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Wie man unschwer erkennen kann, sind die erweiterten Panels für Direct3D und OpenGL noch im Aufbau. Bis auf ein Feld bieten sie den gleichen Funktionsumfang für beide Grafik-Schnittstellen. Im Moment werden folgende Optionen geboten: „Mip Map LOD Bias" und „HyperZ Options".

Option 6: OpenGL MIP Map LOD Bias
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Der Slider sollte immer auf die Position ganz links gesetzt sein. Eine Verschiebung senkt den Textur-Detailgrad, was auf Kosten der Schärfe ein wenig Speicherbandbreite spart.

Option 7: OpenGL HyperZ Options
SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Hier lassen sich alle HyperZ-Maßnahmen auf einmal oder auch nur bestimmte Einzel-Aspekte wegschalten. Das kostet in jedem Fall Leistung, ohne zusätzliche Bildqualität zu bringen. Für synthetische Benchmarks kann es jedoch sinnvoll sein, das Verhalten mit deaktivierten HyperZ-Optionen auszumessen.

Option 8: Enable Triple Buffering
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Diese Funktion hat nur dann eine Wirkung, wenn VSync parallel auf „On" gestellt ist. Dann sorgt Triple Buffering für eine ausgeglichene Framerate und erhöht die durchschnittliche Leistung (im Vergleich zum normalen Double Buffering). Allerdings kostet das je nach gewählter Auflösung einige MByte Speicher auf der Grafikkarte. Da es in den meisten Fällen nicht am RAM auf der Grafikkarte mangelt, sollte diese Option aktiviert werden.

Option 9: Direct3D MIP Map LOD Bias
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Diese Einstellung entspricht der gleichnamigen Option im OpenGL-Panel. Auswirkungen siehe oben.

Option 10: Direct3D HyperZ Options
SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Da es im Gegensatz zu OpenGL keine Möglichkeit gibt, mit einem Eintrag alle HyperZ-Optionen gleichzeitig zu deaktivieren, erfolgt das über die Oberfläche „emuliert", indem die restlichen Haken „intelligent" gesetzt bzw. entfernt werden.

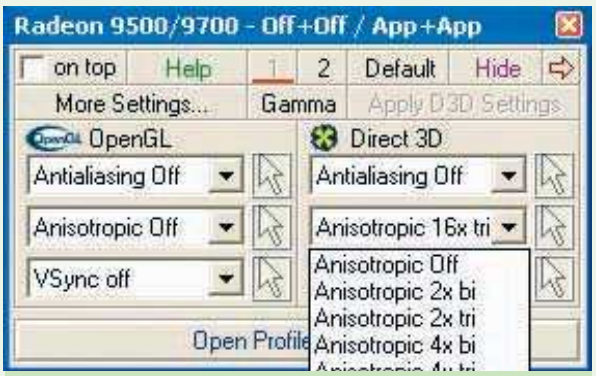
Option 11: No trilinear with AF on Stages > 0
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Diese kryptisch formulierte Option legt fest, ob eine bestimmte AF-„Optimierung" aktiv sein soll oder nicht. Ein gesetzter Haken aktiviert die Beschleunigung von AF, indem alle Texturen, die nicht auf der primären Texture Stage liegen, nur noch bilinear anstatt trilinear anisotrop gefiltert werden. Je nach Spiel kann das viel Leistung für wenig Qualitätsverlust bringen. Ist kein Haken gesetzt (Standard), wird je nach Einstellung im Spiel auch trilinear anisotrop gefiltert. Wichtig: Damit der Schalter Wirkung zeigt, müssen Sie den AF-Grad auch über den aTuner bestimmen.

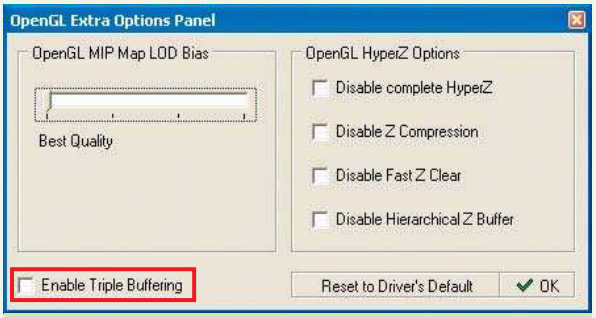
In der nächsten Ausgabe nehmen wir das Gamma-Panel unter die Lupe, außerdem werfen wir einen Blick in die Sys-Info.

ARNE SEIFERT/THILO BAYER

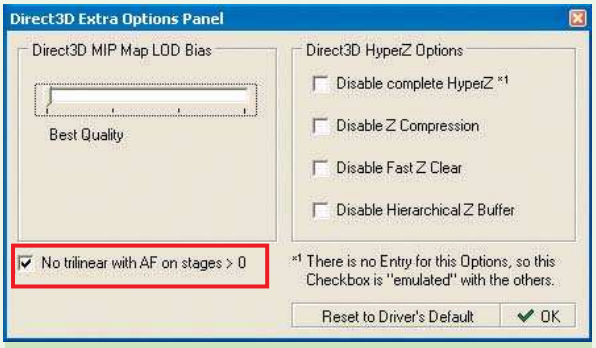
Radeon-Karten **optimieren** mit aTuner



PRAXIS-SCHRITT 1 **ÜBERSICHT** Der aTuner fasst alle Einstellungen übersichtlich in einer einzigen Dialogbox zusammen.



PRAXIS-SCHRITT 2 **OPENGL EXTRA-OPTIONEN** Für die Spieleleistung ist unter anderem der „Enable Triple Buffering"-Schalter wichtig.



PRAXIS-SCHRITT 3 **DIRECT3D EXTRA-OPTIONEN** Wer Leistung gegen Bildqualität tauschen will, sollte den „No trilinear ..."-Schalter testen.

PRAXIS-SCHRITT 4 **AF-OPTIMIERUNG** Bei der UT-2003-Engine sieht man dank eingefärbter Mip Maps den Effekt der AF-Optimierung.

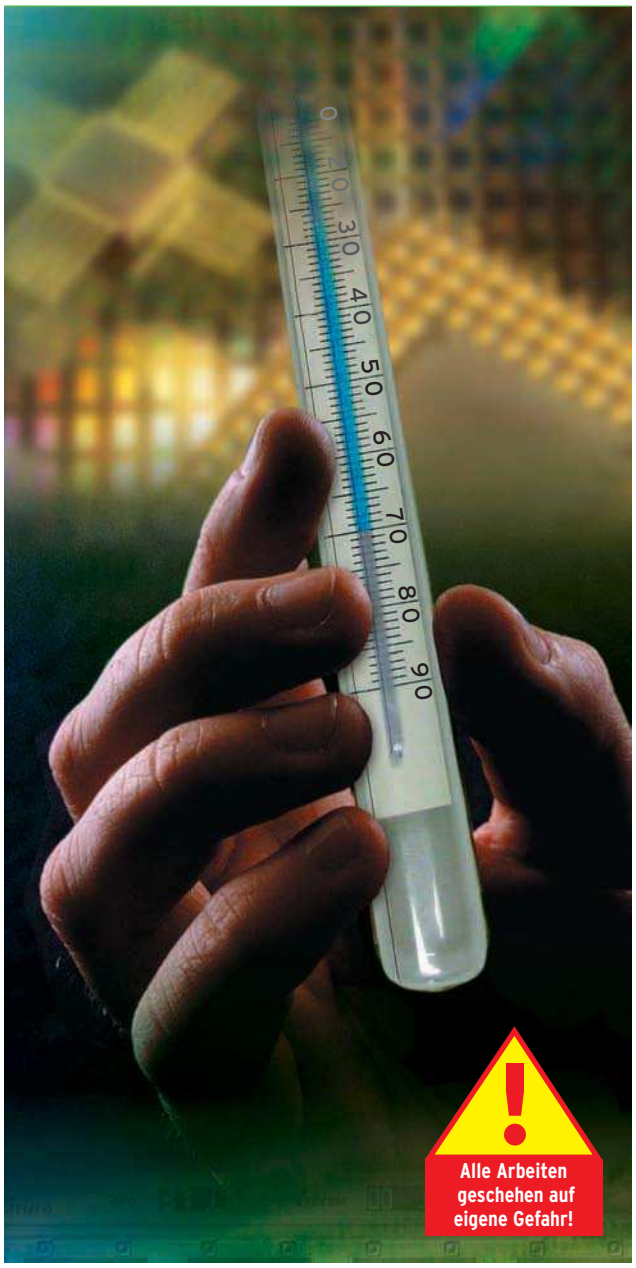
Wird Ihre CPU zu heiß?

ARBEITSMATERIAL

- **Motherboard Monitor 5 (WEBCODE 23H2)**
- **Speedfan 4.09 (WEBCODE 22HM)**
- **CPU Idle 6 (WEBCODE 22GY)**
- **Asus Tempster (WEBCODE 22HZ)**
- **Asus PC Probe (WEBCODE 22G4)**

ZEITAUFWAND

20 Minuten



Per Mausklick können Sie den Rechner kühlen, den Prozessor übertakten und Lüfter nach Belieben an- und abschalten. PC Games Hardware zeigt, wie's geht!

Moderne Prozessoren sorgen für enorme Abwärme und brauchen daher leistungsstarke Kühlsysteme. Meist werden deshalb lautstarke und nervtötende Lüfter eingesetzt. Um Ihre Ohren zu schonen, brauchen Sie nicht auf eine teure Wasserkühlung umsteigen, Sie können die CPU auch einfach per BIOS und Windows-Software kühlen.

Tipp 1: Wie messe ich die CPU-Temperatur?

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Alle gängigen Platinen verfügen über Sensoren, um die CPU- und Mainboard-Temperatur auszulesen. Diese Informationen werden beispielsweise im BIOS unter Menüpunkten wie „Hardware Monitor" angezeigt. Die Daten werden zwar alle paar Sekunden aktualisiert, in der (Overclocking-)Praxis hilft das jedoch wenig. Die CPU wird während des BIOS-Besuchs nur gering belastet und ist deshalb nicht repräsentativ. Deshalb empfiehlt es sich, Windows-Tools zu benutzen, welche ständig die Prozessortemperatur überwachen. Die Windows-Programme lesen zudem die Informationen aus denselben Mainboard-Sensoren aus wie das BIOS. Im Folgenden stellen wir einige dieser Tools vor.

Tipp 2: CPU-Temperatur per BIOS ermitteln

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Wie finde ich heraus, ob meine CPU zu heiß läuft oder genug Spielraum für eine Lüfterdrosselung bietet? Um Rechenfehler des Prozessors zu vermeiden, sollte die CPU bei normalen Umgebungstemperaturen von 24 Grad Celsius nicht heißer als 65 Grad werden – ab 85 Grad Celsius kann die CPU beschädigt werden. Allerdings differieren die Messergebnisse auf verschiedenen Mainboards: Ein und dieselbe CPU kann auf Mainboard A mit 40 °C gemessen werden, Mainboard B stellt jedoch 60 °C fest. Die tatsächliche Temperatur können Sie ohne aufwendige Messgeräte nicht feststellen. Es kam bereits vor, dass die CPU-Temperatur auf einem Test-PC nach dem BIOS-Update gute 10 Grad kälter ausfiel. Wir haben deshalb eine Vergleichstabelle erstellt, mit der Sie Ihr Mainboard einschätzen können (siehe Kasten). Grob geschätzt, bietet eine Temperatur von 40 °C genug Freiraum, um die Lüfterdrehzahl und den Lärmpegel zu senken.

Tipp 3: CPU-Temperatur unter Windows ermitteln

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Die meisten Mainboard-Hersteller legen den Platinen Monitoring-Tools bei. Asus zum Beispiel bietet PC Probe, MSI PC Alert und Aopen das innovative Silenttek. PC Probe bekommen Sie unter dem WEBCODE 22G4, das Tool zeigt bei der Registerkarte „Monitoring/Monitoring Summary" alle vom BIOS ermittelten Temperaturen und Spannungswerte an. In den folgenden Untermenüs zeichnet das Tool Verlaufskurven einzel-

WAS IST?

Monitoring-Chip
Bauteil zur Überwachung von Lüfterdrehzahlen, Temperaturen und Spannungen

Board-Revision
Ausbaustufe eines Mainboards, abhängig von den verwendeten Bauteilen

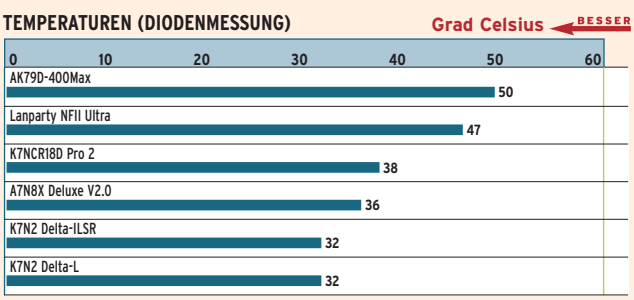
Verlustleistung
Ströme erzeugen aufgrund elektrischen Widerstands Abwärme, die nicht weiter genutzt werden kann.

ACPI
Advanced Configuration and Power Management; Stromspar-Konzept für PCs (s. PCGH 11/2002)

Vergleich CPU-Temperatur

Settings: Athlon XP 3000+ (Barton-Kern), Umgebungstemperatur 22 Grad Celsius, Messungen über die Diode des Prozessors.

LEGENDE: °C ohne Last



FAZIT Alle Werte wurden mit einem Athlon XP 3000+ Barton mit 200 MHz FSB und einem realen Takt von 2.100 MHz gemessen. Zwischen den MSI-Platinen und dem Aopen-Board lagen dabei satte 18 Grad Celsius! Fazit: Jeder Mainboard-Hersteller eicht seinen Temperaturfühler anders.

ner Werte, wodurch Sie die Veränderungen von Lüfterumdrehungen und Taktung ständig beobachten können. Für die meisten Asus-Mainboards gibt es noch ein kostenloses Tool namens Tempster, das handlicher ist als das grafisch überladene PC Probe. Obendrein bietet Tempster ein paar zusätzliche Möglichkeiten: Der Rechner kann beispielsweise automatisch heruntergefahren werden, wenn eine bestimmte Temperaturgrenze überschritten wurde. Das Tool bekommen Sie unter home.swipnet.se/gollum/main.htm (WEBCODE 22HZ).

MSIs PC Alert zeigt ebenfalls die CPU-Temperatur und die anliegende Spannung (V-Core, 3,3-Volt-, 5-Volt- und 12-Volt-Leitungen) an. Unter dem Button Cooler XP versteckt sich zudem eine CPU-Software-Kühlung für Windows XP. Aktivieren Sie diese, wird ein HLT-Befehl für die CPU ausgesendet, mit der verschiedene Teile des Prozessors temporär abgeschaltet werden, sobald die CPU-Last sinkt. Damit verringert sich auch die Temperatur. Einige herstellerunabhängige Tools bieten ähnliche Funktionen, die in Tipp 6 beschrieben werden. Aopens Silenttek bietet über die reinen Monitoring-Funktionen hinaus noch mehr an und wird in Tipp 5 vorgestellt.

Tipp 4: Asus Q-Fan: Lüfter-Steuerung per BIOS-Funktion

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

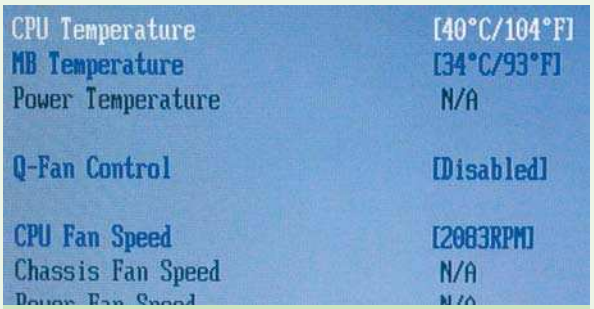
Bei einigen Mainboards ist neben dem reinen Hardware-Monitor eine aktive Lüftersteuerung implementiert. Mit Asus Q-Fan können Sie die Drehzahlen von CPU-Lüftern beeinflussen, wenn diese ein Tachosignal übermitteln. Dementsprechende Lüfter erkennen Sie durch ein dreiadriges Kabel. Die Funktionsweise von Q-Fan ist zwar einfach, aber ungenau: Hier können Sie unter dem BIOS-Menü „Power/Hardware Monitor“ die Lüfterdrehzahl stufenlos von 15/16 bis 11/16 der Originalgeschwindigkeit regeln, wenn die CPU-Temperatur unter eine bestimmte Grenze fällt. Bei AMD-Mainboards liegt diese Grenze bei circa 60 °C und bei P4-Platinen ungefähr bei 50 °C – je nach Mainboard und CPU. Bei ursprünglich 5.000 Umdrehungen/Minute und 11/16 würde der Lüfter dann im Idle-Modus mit leisen 3.438 Umdrehungen/Minute laufen.

Tipp 5: Aopen Silenttek: Lüfter-Steuerung im BIOS und unter Windows

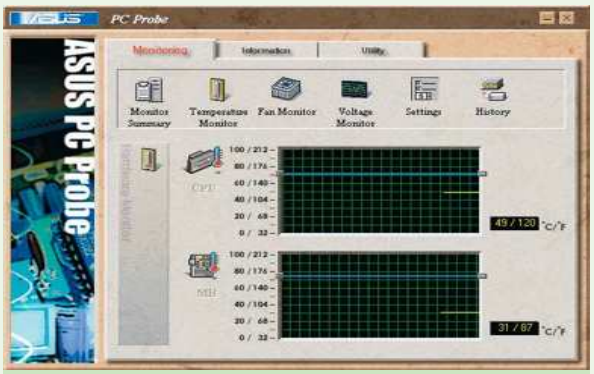
SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Aopens Silenttek ist im Vergleich zu Q-Fan deutlich umfangreicher. Die Einstellungen finden Sie im BIOS unter „Silent BIOS/HW Monitor“. Hier legen Sie prozentual fest, wie schnell der Lüfter während des Boot-Vorgangs und Windows-Betriebs drehen soll. Der Mindestwert im BIOS ist 50 Prozent der Normalgeschwindigkeit. Den Gehäuse- (Sysfan1/Sysfan2) und Netzteillüfter können Sie hier ebenfalls steuern. Unter Windows haben sie noch mehr

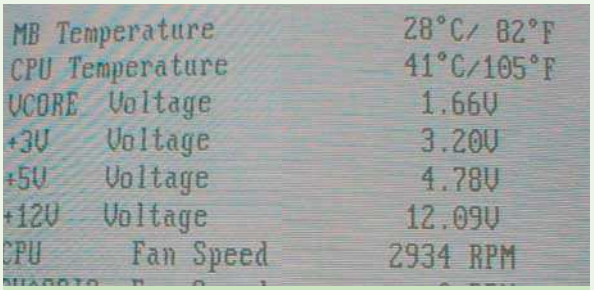
So **regeln** Sie die **CPU-Temperatur**



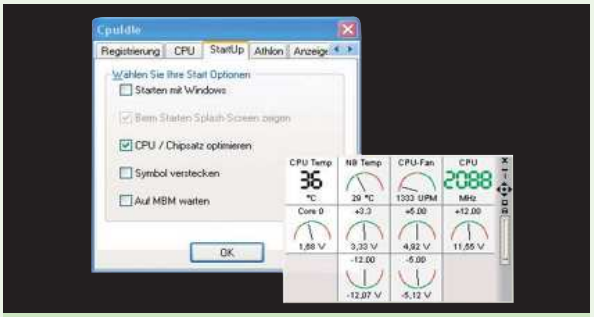
PRAXIS-SCHRITT 1 Liegt die CPU-Temperatur im BIOS unter 50 °C, bremsen Sie den Lüfter. Über 50 Grad ist ein Fall für die CPU-Kühlung.



PRAXIS-SCHRITT 2 Überprüfen Sie die Temperatur unter CPU-Volllast durch einen 3D-Benchmark und einem Monitoring-Tool wie PC Probe.

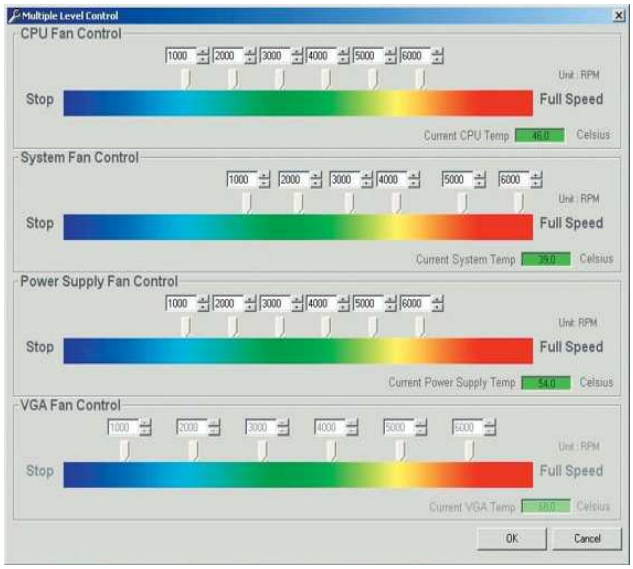


PRAXIS-SCHRITT 3 Liegt die CPU-Temperatur durchschnittlich unter 50 °C, nutzen Sie eine Lüftersteuerung wie Q-Fan oder Silenttek.



PRAXIS-SCHRITT 4 Liegt die CPU-Temperatur über 50 °C, kühlen Sie die CPU wenigstens im Leerlauf per Software-Kühlung (CPU Idle).

PC ALERT 4 MSIs Monitoring-Tool bietet neben verschiedenen Temperatur- und Spannungsanzeigen mit „Cooler XP" auch eine Software-Kühlung an.



SILENTTEK 2 Mit Aopens Silenttek 2 können Sie den Geräuschpegel senken. Bis zu sechs Stufen stehen zur Regelung der Lüfterumdrehungen zur Verfügung.

Was vertragen CPUs?

AMD und Intel geben Empfehlungen heraus, wie heiß die Prozessoren maximal werden dürfen.

■ CPU läuft problemlos ■ Rechenfehler können auftreten ■ Rechenfehler und Hardware-Schäden treten auf

PROZESSOREN	Risikoeinschätzung	Keine Gefahr*	Geringes Risiko*	Gefahr!*
	Athlon Thunderbird	5 - 69 °C	70 - 94 °C	ab 95 °C
	Athlon XP Palomino	5 - 64 °C	65 - 89 °C	ab 90 °C
	Athlon XP T-bred B	5 - 64 °C	65 - 89 °C	ab 90 °C
	Athlon XP T-bred A	5 - 59 °C	60 - 84 °C	ab 85 °C
	Athlon XP Barton	5 - 59 °C	60 - 84 °C	ab 85 °C
	P4 A 2,4 GHz	5 - 49 °C	50 - 69 °C	ab 70 °C
	P4 B 2,53 GHz	5 - 51 °C	52 - 71 °C	ab 72 °C
	P4 B 3,06 GHz	5 - 48 °C	49 - 68 °C	ab 69 °C
	P4 C 2,4 bis 2,8 GHz	5 - 54 °C	55 - 74 °C	ab 75 °C
	P4 C 3,0 bis 3,2 GHz	5 - 49 °C	50 - 69 °C	ab 70 °C

AMD misst die Temperatur im CPU-Kern, Intel dagegen im Heatspreader. Daher schlagen Sie auf die Intel-Werte noch pauschal 10 bis 15 Grad Celsius auf. Die Prozessortemperatur sollte unbedingt im grünen Bereich bleiben.

* Nur die roten Werte sind offizielle AMD- und Intel-Angaben. Grün und Gelb sind eigene Schätzungen.

Möglichkeiten. So können Sie den Lüfter in sechs Stufen regeln. Beispiel: Sollte die Temperatur der CPU unter 60 Grad Celsius fallen, bremst der CPU-Lüfter von 6.000 Umdrehungen/Minute auf 5.000 Umdrehungen/Minute ab. Bei 50 Grad geht er auf 4.000 Umdrehungen/Minute zurück und so weiter. Die Stufen setzen Sie in der Aopen-Software unter der Registerkarte „Silenttek" per Drag&Drop-Verfahren in einer farblich kodierten Skala für CPU-, Gehäuse-, Netzteil- und VGA-Lüfter – alle Lüfter müssen natürlich ein entsprechendes Tachosignal an das Mainboard senden.

Tipp 6: Mainboard-Monitor Speedfan

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Mehr Features bietet „Speedfan" – zumindest wenn das verwendete Mainboard unterstützt wird. Schauen Sie dazu auf der Webseite www.almico.com/speedfan.php (WEBCODE 22HM) unter der Registerkarte „Hardware" nach. Weiter unten auf dieser Seite finden Sie unter der Überschrift „Supported Motherboards" eine Liste aller unterstützten Platinen. Mit Speedfan können Sie die am Mainboard angeschlossenen Lüfter überwachen und steuern. Das Tool laden Sie unter www.almico.com/speedfan409.exe (WEBCODE 22HY). Obendrein liest Speedfan als eines der wenigen Tools sogar die SMART-Daten der Festplatten aus und kann deren Temperaturen ausgeben – die Werte sind gerade bei schnell drehenden 7200/min-Platten in engen Gehäusen erschreckend! Temperaturen von 60 Grad Celsius und mehr vermindern die Lebensdauer von Festplatten. Die Temperaturen und Spannungen werden Ihnen unter der Registerkarte „Readings" angezeigt. Sollte das Tool nach dem Start eventuell wirre Werte anzeigen, sollten Sie sich nicht irritieren lassen, da es anfangs kurzfristig zu falschen Darstellungen kommen kann.

Tipp 7: Über- und untertakten mit Speedfan

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Speedfan taugt neben dem reinen Monitoring auch zum Über- und untertakten im laufenden PC-Betrieb. Wählen Sie unter der Registerkarte „Clock" Ihr Mainboard oder alternativ den passenden Clock-Generator aus. Letzterer ist ein kleiner, schwarzer, schwer zu findender Chip auf Ihrem Mainboard. Haben Sie alles korrekt eingestellt, können Sie den Frontside-Bus und damit den Gesamttakt frei einstellen. Ein niedriger Takt erzeugt niedrigere Gesamttemperaturen – so können Sie die Lüfterdrehzahl reduzieren. Hier ist allerdings ein wenig Umsicht gefragt: Im Gegensatz zum Übertakten per BIOS, wo das System nach zu beherzten Tuningversuchen meist einfach nicht mehr startet, kann sich der Anwender mit dieser Methode ohne weiteres Soft- und Hardware-Schäden verursachen. Übertreiben Sie es deshalb nicht mit dem Übertakten!

Tipp 8: Motherboard-Monitor 5

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Der Star unter den Monitoring-Tools ist zweifelsohne der Motherboard Monitor 5 (MBM5), den Sie auf der Webseite mbm.livewiredev.com (WEBCODE 23H2) erhalten. Die Fülle an Einstellmöglichkeiten erschlägt zwar im ersten Moment, ist aber nach einer Gewöhnungszeit sehr nützlich. Die erste Hürde ist die Auswahl des richtigen Temperatur-Sensors. Auf Mainboards kommen verschiedene Sensoren mit unterschiedlicher Eichung zum Einsatz. Sogar innerhalb einer Produktserie können die Sensoren von Platinenrevision zu Platinenrevision variieren. Am einfachsten findet man die korrekten Temperatur-Sensoren für sein Mainboard heraus, indem man zuerst die Hersteller-Tools installiert und sich die angezeigten Temperaturen notiert. Anschließend starten Sie den MBM5 und wählen die Temperatur-Sensoren so aus, dass sie in etwa den notierten Werten entsprechen. Die meisten Sensoren sind ohnehin nicht belegt und liefern unsinnige Werte wie -120 °C oder dergleichen. Die Mühe lohnt sich jedoch: Der MBM5 kann Ihnen sogar Warnmeldungen per Fax oder auf Ihr Handy per SMS übermitteln!

ROLAND NEUMEIER/OLIVER HAAKE

DAGEHT NOCHWAS!

Nur 6 von über 1000 Ideen für den besseren PC

Hitz-Ableiter

Das neue Kontaktmittel aus den USA für die beste Wärmeleitung zwischen CPU und Kühlkörper. Einfache Anwendung, geniale Kühlwirkung für jeden Prozessor.

Nanotherm PCM+.....€ 8,90

Still, Platte!

Die Top-Referenz in Schalldämpfung und Kühlung für 3,5" Festplatten bis 15.000 Umdrehungen. Für alle Anschlüsse (IDE, S-ATA, SCSI usw.) und alle Marken.

Ley FEK Pro (rot oder schwarz).....ab € 79,90

Airbrush Look in 10 Minuten

Gehäuse mit CaseWraps sind kaum von echter Airbrush-Arbeit zu unterscheiden. Das Verkleben ist ganz leicht und in wenigen Minuten erledigt. Über 60 Motive erhältlich!

CaseWraps Spezialfolie.....ab € 45,99

Gaming Gehäuse No.1

Das extracoole Marken-Gehäuse für Gamer und das noch nichtmal teuer. Zwei leise Lüfter sind schon drin und die Frontblende gibt's auch in anderen Farben.

Chenbro Gaming Xpider.....€ 69,90

Mehr Licht, mehr Tasten.

Dieses Keyboard hat noch mehr als den Nummernblock: Funktionskeys für Office und Web. Und alles in coolem Blaulicht für Nachtmenschen. Natürlich abschaltbar ;)

Keyboard NightOwl Blue.....€ 37,90

Immer informiert.

Diese grafischen Displays zeigen auch beim Zocken oder DVD-Gucken wichtige Infos schnell sichtbar an: Email-Eingang, Systemtemperatur, Uhrzeit bis hin zu Grafikeffekten.

Lost in Space LCD Displays.....ab € 89,90

TUNING•STYLING•COOLING

frozen-silicon.de

freecall: 0800-0-FROZEN

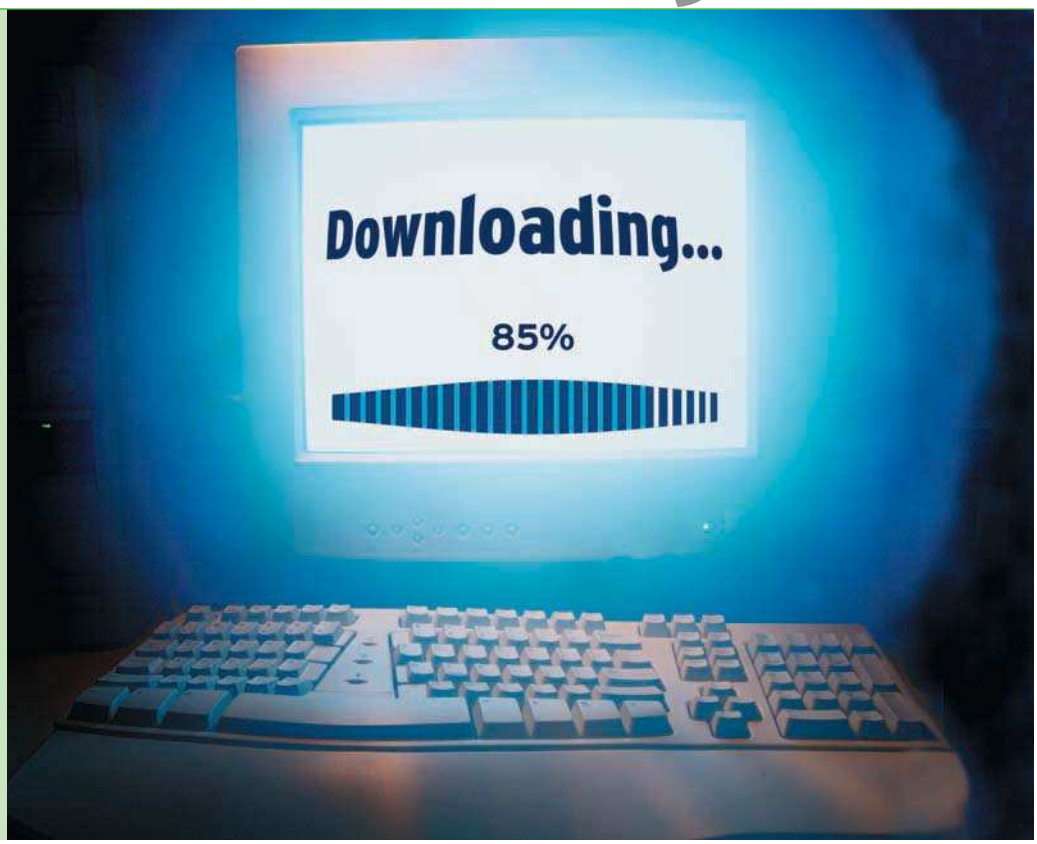
(0800-0-376936)

14 Tage Rückgaberecht / bis zu 3 Jahre Garantie / günstige Versandkosten / ab 100 EUR frei Haus

Daten optimal herunterladen

Download-Manager

Download-Manager helfen nicht nur bei instabilen Internetverbindungen, sondern erlauben auch deutlich schnellere Downloads von exotischen Dateien. Wir zeigen, welche Tools beim Organisieren der Download-Sammlung am hilfreichsten sind!



Vor etwas über einem Jahr haben wir fünf Download-Manager getestet. Das Ergebnis damals: Ausstattung und Funktionen der Tools sind sehr ähnlich. Einige Programme glichen sich so stark, dass das Attribut „geklont“ noch untertrieben erschien. Minuspunkte sammelten Gozilla, Getright und DAP beim Thema Adware, denn alle Programme installierten heimlich eine Software zum Ausspionieren des Nutzerverhaltens.

Tipp 1: Das Update lohnt!

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Alle Download-Tools gibt es mittlerweile in einer neuen Version. Der wichtigste Punkt: Kein Programm finanziert sich noch durch Adware, also durch Programme, die das Surf-Verhalten des Nutzers auswerten. Mit einem Werbebanner müssen Nutzer von Flashget, DAP und Gozilla dagegen leben, sofern sie nicht die Vollversion kaufen. Im Vergleich zum letzten Test sind die Preise übrigens gefallen – der schwache US-Dollar macht's möglich.

Am fleißigsten waren die Macher von Getright: Neben vielen Detailverbesserungen kann das Tool jetzt auch ganze Unterverzeichnisse herunterladen und FTP-Verzeichnisse synchronisieren. Außerdem beherrscht das Programm nun den Umgang mit Dateien aus den Yahoo Groups und anderen Sites mit kompliziertem Login. Ähnlich die Veränderungen bei Flashget: Verschlüsselte HTTPS-Verbindungen können in der Version 1.4 zum Download genutzt werden, FTP-Unterverzeichnisse lassen sich in einem Rutsch übertragen. Die neue Reget-Version bringt eine neue Oberfläche mit und bindet sich besser in neue Browser-Versionen ein.

Tipp 2: Herunterladen: Schnell ...

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Der Grundnutzen eines Download-Managers besteht in der Wiederaufnahme eines abgebrochenen Downloads. Dazu muss ein Download-Server aber die „Resume“-Funktion beherrschen, also den Download auf Anforderung an einer beliebigen Stelle fortsetzen können. Sofern das funktioniert, kann ein Programm die Datei auch in mehreren Stücken parallel ziehen (Multistream). Die Gesamtgeschwindigkeit erhöht sich schon bei drei bis vier Streams deutlich – mehr sollten es nicht sein, da sonst andere Nutzer ausgeschlossen werden könnten. In Getright gehen Sie so vor: Öffnen Sie mit der Taste „F8“ die „Konfiguration“ und legen Sie unter „Verbindungen“ – „Be-

WAS IST?

Proxy
Viele Internetprovider bieten einen Proxy-Server an, um häufig genutzte Daten zwischenzuspeichern.

Mirror
Hält eine exakte Kopie der Daten eines anderen Servers bereit. Ist der Server überlastet, bieten Mirror-Server eine Alternative.

Resume
Mit der Resume-Funktion kann man abgebrochene Downloads an der Abbruchstelle wieder aufnehmen.

grenzungen“ die „Anzahl der Segmente“ fest. Unter „Downloads“ – „Segmente“ können Sie je nach Dateigröße unterschiedlich viele Segmente zum Download nutzen.

Tipp 3: ... schneller ...

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Nicht jeder Server bringt immer Höchstleistungen. Alle Programme – mit Ausnahme von Reget – bieten deshalb eine Suche nach anderen Servern an, welche die gleiche Datei vorrätig haben. Die Download-Manager testen dann in regelmäßigen Abständen, ob ein anderer „Mirror-Server“ die Datei schneller liefern kann, und schalten dann auf die schnellste Verbindung um. Getright und DAP können die Downloadstreams sogar auf mehrere Server verteilen (Mehrquellendownload). Diese Funktion ist besonders bei überlasteten Servern hilfreich, da der Download bei drei oder mehr Quellen kaum noch einbricht. Die Einstellungen sind im Testsieger Getright schnell gemacht: Wechseln Sie im Menü „Werkzeuge“ in die „Getright-Konfiguration“ und aktivieren Sie dann die Spiegelsuche, wie im Bild 3 beschrieben.

Tipp 4: ... am schnellsten!

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Ist ein Download erst wenige Stunden im Netz und gleichzeitig sehr beliebt, sollten Sie den Proxy-Server Ihres Providers aktivieren. Dort ist die Datei oft schon zwischengespeichert und kann mit voller Geschwindigkeit heruntergeladen werden. Auch Downloads, die vor kurzem aus dem Netz genommen wurden, können Sie manchmal noch im Proxy finden. Die Proxy-Daten finden Sie auf den Hilfe-Seiten Ihres Providers. Ein Beispiel für Getright und T-Online: Drücken Sie die Taste „F8“ und wechseln Sie nach „Verbindung“ – „Proxy“. Klicken Sie auf „Proxy-Server verwenden“. Geben Sie dann als „HTTP-Proxy“ den Wert „www-proxy.t-online.de“ mit Port 80 an und deaktivieren Sie „HTTP-Proxy darf nicht auf Cache zugreifen“. Der FTP-Proxy lautet „ftp-proxy.t-online.de“ und nutzt auch den Port 80. Als Proxytyp sollte „Connect Adresse“ eingestellt und „HTTP Protokoll bei FTP-Proxyservern verwenden“ aktiviert sein.

Tipp 5: Downloads effektiv verwalten

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Ein zentrales Verzeichnis hilft, den Überblick über die Dateisammlung zu behalten. Die vorgestellten Tools sortieren Ihre Dateien sogar in Kategorien wie Treiber, Spielepatches oder Windows-Updates ein. Bei Flashget klappt das Anlegen der dazu benötigten Ordner auf Festplatte automatisch beim ersten Download, in Getright muss der Kategorie dagegen erst ein Ordner auf Platte zugewiesen werden (Rechtsklick auf Kategorie – „Ordner Eigenschaften“). Beim eigentlichen Download wählen Sie dann nur noch die jeweilige Kategorie oder Unterkategorie aus und die Datei wird richtig eingeordnet. Achten Sie aber darauf, dass Sie sinnvolle Dateinamen vergeben, die auch die jeweilige Versionsnummer mit einschließen. Praktisch für Filme und Musik: Dateien können auch nach der Dateiendung (MP3 etc.) in ein bestimmtes Verzeichnis verschoben werden. Die Einstellungen dazu finden Sie bei Flashget unter „Werkzeuge“ – „Downloadregeln“, bei DAP unter „Downloads“ – „Optionen“ – „speichern in ...“ – „Kategorisiertes Downloading“, in Gozilla unter „File Manager“ – „Advanced Mode“ – „File Manager“ – „Add Category“ – „Automatically ...“ und bei Getright unter „Optionen“ – „Getright Konfiguration“ – „Allgemein“ – „Speichern in“ – „Standardverzeichnis nach Dateityp“. Für schnellen Zugriff auf Ihre Dateien können Sie das Downloadverzeichnis im Windows-Explorer mit der linken Maustaste aufnehmen und über dem Windows-Startsymbol ablegen (ab Windows 98/2000). Über die Startleiste haben Sie so Zugang zu allen heruntergeladenen Dateien.

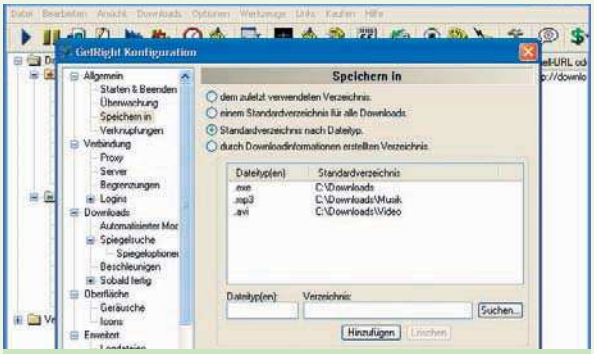
Tipp 6: Tools konfigurieren

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

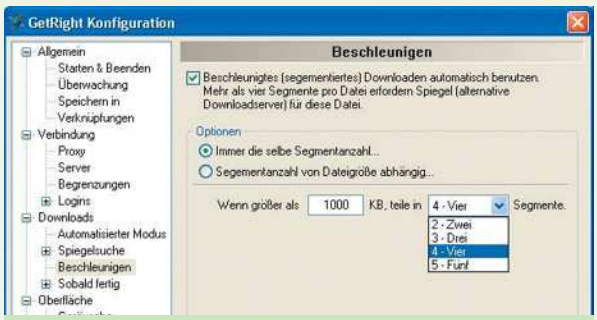
Einige Server erlauben Downloads nur, wenn sich das Download-Tool als Internet-Browser tarnt. In der Getright-Konfigu-

ration finden Sie dazu unter

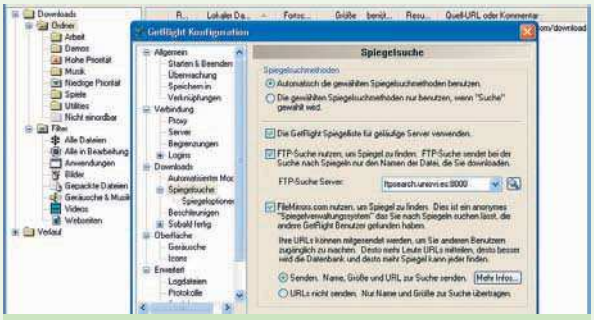
Dateien mit Getright **optimal** runterladen



PRAXIS-SCHRITT 1 **VERZEICHNISSE FESTLEGEN** Getright kann Downloads nach Dateiendung in unterschiedlichen Ordnern ablegen.



PRAXIS-SCHRITT 2 **SEGMENTIERUNG AKTIVIEREN** Mit drei bis vier Segmenten pro Download können Sie den Server besser auslasten.



PRAXIS-SCHRITT 3 **SUCHE KONFIGURIEREN** Wenn der Download von einem Server hakt, sucht Getright nach einem schnelleren Anbieter.

PRAXIS-SCHRITT 4 **SORTIEREN** Nachdem Sie den Kategorien Ordner zugewiesen haben, können Sie diese im Download-Fenster auswählen.

„Erweitert“ – „Protokolle“ – „User Agent“ eine Auswahl an Browsern, für die sich das Programm ausgeben kann. Mit der Einstellung „Mozilla/4.0 [en]“ gab es im Test die wenigsten Probleme. Gozilla und Reget „tarnen“ sich schon per Grundeinstellung als Internet Explorer. Im täglichen Betrieb sind die Programme ansonsten eher pflegeleicht – zumindest solange kein zweiter Download-Manager installiert wird. Denn dann muss Windows entscheiden, welches Programm den Download-Klick im Browser abfangen darf, und verhindert im schlechtesten Fall, dass der Download überhaupt startet. Wenn unbedingt zwei dieser Programme gleichzeitig laufen sollen, können Sie das Herunterladen einer Datei noch durch das Rechtsklickmenü eines Links starten.

Falls Sie aus irgendwelchen Gründen direkt über den Browser Dateien laden möchten, rechtsklicken Sie auf das Getright-Taskleisten-Icon und schalten unter „Optionen“ „Zwischenablage und Klicks überwachen“ ab. In Flashget heißt die entsprechende Option „Browser-Überwachung abschalten“ und ist ebenfalls im Taskleisten-Icon zu finden.

Tipp 7: Getright und Mozilla

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Ohne weiteres kann Getright nur den Internet Explorer und ältere Netscape-Versionen auf Dateien überwachen, die heruntergeladen werden sollen. Für Opera, Mozilla und Netscape 6 ist ein Plugin nötig, das Sie unter www.getright.com/opera. html laden können. Eine Alternative zum Installieren des Plugins ist das Kopieren des Download-Links in die Zwischenablage, denn diese wird von Getright per Standardeinstellung überwacht. Auf diesem Weg können Sie praktisch aus jeder Anwendung mit Getright & Co. arbeiten.

Tipp 8: FTP-Client statt Getright

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Für HTTP-Verbindungen sind Download-Manager erste Wahl, bei FTP-Servern sieht die Sache etwas anders aus. Zwar bieten Getright, Flashget und Reget eine FTP-Funktion, an den Umfang und Komfort eines richtigen FTP-Klienten kommen die Tools aber nicht heran. Besonders beim Synchronisieren von Verzeichnissen können FTP-Programme ihre Stärken ausspielen. Gerade Clanmitglieder dürften den Komfort beim Abgleich von Maps und Mods zu schätzen wissen. Ein Highlight des Programms Flashfxp (www.flashfxp.com) ist das Übertragen von Dateien zwischen zwei FTP-Servern, was besonders bei langsamen Servern ein Segen ist. Loggen Sie sich einfach in Ihren eigenen FTP-Server (Beispiel: Strato Webpräsenz) und in den Download-Server ein und starten Sie den Server-zu-Server-Transfer. Vorteil: Die Übertragung läuft zwischen den Servern ab; Sie können offline gehen. Später kann die Datei dann schnell vom eigenen FTP-Server geladen werden. Nützlich ist auch die FTP-Suchfunktion, mit der ein Server inklusive aller Unterverzeichnisse nach einer Datei durchsucht werden kann (Menü „Tools“ – „Find File on FTP-Server“).

Tipp 9: Windows-Updates herunterladen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

„Virenattacken legen Microsoft-Server lahm.“ Diese Schlagzeile konnte der Softwareriese beim W32.Blaster-Virus noch einmal verhindern. Dennoch: Ein Update von der Festplatte ist bei häufigem Neuinstallieren preiswerter und läuft schneller als vom Windows-Update-Server. Einen Nachteil hat das Herunterladen aber: Nur der in Windows integrierte Download-Manager kann die minimal nötigen Dateien bestimmen. Ein manueller Download ist dagegen oft dreimal größer. Dafür kann das Herunterladen beliebig unterbrochen werden. Windows Update bietet diese Funktion nur bei einigen Servicepacks.

Der Link zum direkten Laden der Patch-Datei ist jedoch etwas versteckt: Führen Sie zuerst Windows Update aus, klicken Sie dann auf „Updates überprüfen und installieren“ und schließlich auf „weitere Informationen“. Unter dem Stichpunkt „Patch availability“ verbirgt sich schließlich ein Link zu einer weiteren Website mit einer Sprachauswahl für den Patch. Ein Klick auf „Go“ startet dann den Download in Ihren Download-Manager.

ANDREAS WEBER

DOWNLOAD MANAGER	Getright 5.02	Flashget 1.4	Gozilla 4.11	DAP Plus 5.3	Reget Deluxe 3.3
Hersteller	Headlight Software	Amazesoft	Radiate	Speedbit Ltd.	Reget Software
Support	www.getright.com/support	www.flashget.com/faq.htm	www.gozilla.com/faq.htm	www.speedbit.com/FAQ.asp	deluxe.reget.com/de/faq.htm
Webseite	www.getright.com	www.amazesoft.com	www.gozilla.com	www.speedbit.com	www.reget.com
Preis	€ 23,56	€ 22,22	Ab US-$ 29,95	€ 29,95	€ 24,95
Preis/Leistung	Gut	Gut	Gut	Gut	Gut
AUSSTATTUNG	**1,8**	**1,7**	**1,9**	**2,3**	**1,8**
Drosselmodus	Ja, 1 Stufe	Ja, frei einstellbar	Ja, frei einstellbar	Nein	Ja, 3 Stufen
Internetfestplatten	Unterstützt	Unterstützt	Nicht unterstützt	Nur DAP Drive	Unterstützt
Zeitgesteuerte Downloads	Ja, umfangreich	Ja, umfangreich	Ja, umfangreich	Ja, sehr umfangreich	Ja, sehr umfangreich
Online-Update	Update-Check	Update-Check	Nein	Update-Programm	Automatisch
Verzeichnisstruktur	Ja, sehr umfangreich	Ja, umfangreich	Ja	Ja, sehr umfangreich	Ja, umfangreich
FTP-Browser	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja
EIGENSCHAFTEN	**1,9**	**1,8**	**2,1**	**2,1**	**2,0**
Werbefinanzierung	Nein	Ja, Banner	Ja, Banner	Ja, Banner	Nein
Sprache	Englisch, Deutsch mit Patch	Deutsch und 34 weitere	Nur Englisch	Deutsch und 9 weitere	Deutsch und 18 weitere
Skins für Oberfläche	Ja	Ja	Ja	Ja, in Vollversion	Ja
Bedienkomfort	Gut	Sehr gut	Durchschnittlich	Gut	Sehr gut
LEISTUNG	**1,8**	**2,0**	**2,0**	**1,9**	**2,1**
Mehrquellendownload	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein
Mirrorsuche	Ja	Ja	Server defekt	Ja	Nein
Multistream	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Import von Dateien	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein
FAZIT	+ Sehr schnell + Funktionsumfang – Oberfläche GESAMT **1,8**	+ Schnell + Oberfläche – Werbefenster GESAMT **1,9**	+ Funktionsumfang – Bedienung – Werbung GESAMT **2,0**	+ Schnell – Unübersichtlich – Werbung GESAMT **2,2**	+ Funktionsumfang + Bedienung – Langsam GESAMT **2,2**

Thermaltake
COOLall YOUR LIFE

Silent Boost

21 dBA
XP 3400+

Silent Boost CPU-Kühler

- Extrem leise Extrem Leistungstark, nur 21 dB(A)
- Patentiertes Lüfterdesign, ermöglicht mehr Luft auch durch den Rahmen zu strömen
- Vollkupferkühlkörper mit besonders großer Ober(Kühl)fläche - 41 Fins
- "Hydro Wave Bearing" Aufhängung
- Für AMD Athlon XP bis 3400 +
- 3-Punkt Befestigiungsklipp

Low Noise

Performance

More Air less Noise

Durch das neu entwickelte Lüfterdesign kann die Luft nun von mehreren Seiten gleichzeitig in den Lüfter einströmen.
Dadurch wird die Luft beim Ansaugen nicht so beschleunigt und erzeugt weniger der störenden Geräusche.

UNLEASH THE POWER OF SILENCE

listan
listan.de
Tel.: 040 / 73 67 68 60

PC-COOLING.de
Tel.: 04392 / 91 610

PC-KING
PC-KING.de
Tel.: 02241 / 39 73 70

frozen-silicon.de
Tel.: 0800 / 0-37 69 36

CoolSonic
www.CoolSonic.de

KeySonic™

to touch the difference

www.KeySonic.de

Bei der kleinen ACK 610EL ist es nicht mehr erforderlich die Nacht-Tischlampe anzuknipsen, um im Dunkeln besondere Botschaften zu verschicken.

Noch dazu sind die Notebooktasten mit doppelten Funktionen belegt, so dass insgesamt 52 Tasten inklusive Nummernblock bei der kleinen Beleuchteten vorhanden sind.

ACK 610EL

Die X-type Tastenstruktur sorgt neben einem angenehmen Schreibgefühl auch für geringe Geräuschentwicklung

- Beleuchtungsschalter
- Energie-Verwaltung durch ACPI Tasten
- Kompatibel mit Windows 98, ME, 2000, XP
- USB Schnittstelle

ACK 720

Die Aluminiumtastatur ACK 720 überzeugt mit X-type Tastenaufbau und besonders flachen 104 Notebooktasten
Zu dem kontrollieren blaue LED Num, Caps - und Scroll-Lock.
Die ACK 720 setzt bewusst auf Understatement und ist für diejenigen gedacht, die Wert auf besonderes Equipment legen

ACK 715EL

... und da es auch große Dichter gibt, die Ihre Kreativität und Poesie in der Nacht am besten zu Papier bringen, gibt es auch die große Beleuchtete ACK 715EL von Keysonic mit separatem Nummernblock

Die optische 3D Metal Mouse MUK ist handlich klein, flink und beleuchtet.
Sie überzeugt durch eine hohe Auflösung von 800 dpi und eignet sich insbesondere für schnelle Aktionen, wenn Sie gefordert werden

MS-MUK

Mindfactory
Tel.: +49 (0) 44 21 - 91 31 -1 70
www.mindfactory.de

arlt.com
Tel : +49 (0) 71 59/ 4 57 -0
www.arlt.com

SNOGARD
Tel.: +49 (0) 22 34 / 9 66 13 33
www.snogard.de

LITEC COMPUTER
Tel.: +49 (0)89 - 51 55 67 -0
www.litec-computer.de

winner-computer.de
Tel.: + 49 (0) 351 - 4 37 12 12
www.winner-computer.de

Der eigene Spiele-Server

Sind Sie es leid, immer nur auf fremden Online-Servern mit langweiligen Maps zu spielen? Sie suchen für Ihren Clan ein ruhiges Plätzchen, um ordentlich trainieren zu können? Dann brauchen Sie einen eigenen Spiele-Server!

Gemäß der Maxime „Alle Wege führen nach Rom“ gibt es auch bei Spiele-Servern einige Möglichkeiten, um eine Mehrspielerpartie im Web zu hosten. So können Sie Ihren eigenen PC oder Zweitrechner als Server nutzen oder einen dedizierten Spiele-Server anmieten. Beide Methoden haben Vor- und Nachteile. Ein gemieteter Server kostet Geld, ist dafür aber deutlich leistungsfähiger als ein privater Server über die eigene DSL-Leitung. In beiden Fällen benötigen Sie außerdem das nötige Know-how – unser Artikel hilft.

Tipp 1: Eigener Rechner als Spiele-Server

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Am einfachsten ist es, wenn die Multiplayer-Partie von dem PC eines Teilnehmers verwaltet („gehostet“) wird. Dazu muss der Teilnehmer bei den meisten Spielen lediglich im Multiplayer-Menü ein Multiplayer-Spiel einleiten. Bei *Counter-Strike* wählen Sie das Multiplayer-Menü aus und klicken dort auf „Create Game“. Nun legen Sie unter anderem Spielkarte, Maximalzahl der Mitspieler und Spieldauer fest. Dazu können Sie noch weitere Parameter wie „Friendly Fire“ bestimmen. Danach einfach das Spiel starten und der Server steht.

Wenn Freunde und Kollegen mitspielen sollen, müssen Sie diesen vorher Ihre IP-Adresse und den Port des Servers mitteilen. Wenn Ihr Rechner direkt mit dem Internet verbunden ist, rufen Sie in der Startleiste unter „Alle Programme/Zubehör“ die „Eingabeaufforderung“ auf und geben den Befehl „ipconfig /all“ ein. Nun wird Ihnen die vom Provider aktuell zugewiesene IP-Adresse angezeigt (zum Beispiel IP: 80.245.224.239). Sollte dagegen ein Router zwischengeschaltet sein, müssen Sie das Setup des Routers aufrufen und dort die aktuelle IP-Adress-Liste suchen. Vorsicht! Verwechseln Sie bei Routern nicht die LAN-IP mit der Internet-IP. LAN-IPs beginnen normalerweise mit 192.168.x.x, während Internet-IPs völlig andere Adressräume wie beispielsweise 80.245.x.x belegen. Außerdem brauchen Sie die Portnummer, bei *Counter-Strike* ist diese „27015“. Die komplette IP-Adresse inklusive Port (z. B. 80.254.x.x:27015) müssen die Mitspieler dann im Multiplayer-Menü von *CS* unter „Add IP“ eingeben und mit „OK“ bestätigen. Nun wie gewohnt den neuen Server aus der Liste auswählen und dem Spiel per Doppelklick beitreten.

Tipp 2: Eigenen dedizierter Server aufsetzen

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Eine Multiplayer-Partie am eigenen Rechner zu hosten und gleichzeitig zu spielen, hat den Nachteil, dass CPU und Speicher doppelt belastet werden. So kommt es bei vielen Spielern und großen Spielkarten schnell zu Leistungseinbrüchen und die Framerate sinkt auf ein unspielbares Niveau. Wenn Sie einen Zweitrechner haben, können Sie das verhindern, indem Sie ihn als dedizierten Rechner ins Netz stellen. Ist der Zweitrechner jedoch über das Microsoft Internet Connection Sharing am Internet angeschlossen, funktioniert diese Lösung nicht. Er besitzt nämlich keine eigene IP-Adresse, sondern teilt sich eine Adresse mit dem Hauptrechner. Das ICS kann die Rechner zum Internet hin nicht als einzelne

WAS IST?

Hosten
Damit ist das Erstellen einer Multiplayer-Partie auf einem Rechner/Server gemeint

ICS
Per Microsofts Internet Connection Sharing können mehrere PCs über eine Leitung ins Web.

IRC
Der Internet Relay Chat ist eine unabhängige Chat-Kommunikationsplattform im Internet.

Router
Gerät im Netzwerk, das Datenpakete an eine Stelle (meist einen weiteren Router) weiterleitet

PCs darstellen und so finden Spieler aus dem Internet den Server nicht. Wenn Sie eine gute Routing-Software wie Wingate oder einen Hardware-Router beispielsweise von D-Link benutzen, klappt es jedoch. Sie müssen dann lediglich im Port-Forwarding-Menü des Routers dem Spiele-Server den korrekten Port zuordnen. So wird die Anfrage eines Mitspielers aus dem Internet über den IP-Port (zum Beispiel Port 27015) an den Zweitrechner geleitet.

Das Aufsetzen eines eigenen Spiele-Servers ist meist sehr einfach. Bei *Counter-Strike* zum Beispiel reicht es, das Multiplayer-Menü wie in Tipp 1 beschrieben aufzurufen und den Server wie gehabt zu konfigurieren. Dann setzen Sie noch das Häkchen bei „Spezialisierter Server" und starten den Server. Nun wird das Spiel auf eine MS-DOS-Box reduziert und frisst keine unnötigen PC-Ressourcen.

Tipp 3: Eigener Voice-Server

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Wenn Sie einen eigenen Spiele-Server betreiben, sollten Sie auf keinen Fall zusätzlich einen Voice-Server hosten (beispielsweise Teamspeak 2), wenn Sie nicht über eine Standleitung oder eine Upload-Bandbreite über 256 kBit/s verfügen. Der Upload Ihrer Internetverbindung (beispielsweise T-DSL) wird je nach Spiel bereits mit drei bis vier Spielern ausgelastet sein. Daher sollte lieber einer der Mitspieler den Voice-Server stellen. Bei Mietservern dagegen sind oft Voice-Server mit hoher Sprachqualität enthalten.

Tipp 4: Einen Server mieten

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Es gibt eine schier unüberblickbare Anzahl an Server-Vermietern, die entweder „nackte" oder spezielle Spiele-Server vermieten. Ein leerer und unkonfigurierter Server ist jedoch sehr teuer und wegen der komplizierten Konfiguration nur absoluten PC-Profis zu empfehlen. Deshalb greifen Sie für Online-Spiele besser zu einem speziellen Spiele-Server-Angebot. Die Vermieter bieten Server mit unterschiedlichen Größen an, so genannten Slots. Pro Slot kann ein Teilnehmer auf dem Server spielen. Wir haben für unsere anonym durchgeführten Tests Server mit zwölf Slots ausgewählt, da dies die übliche Größe für *Counter-Strike*-Clans ist (siehe Testtabelle auf Seite 131). Die Server kosten in dieser Größe mit maximalen Rabatten zwischen 44 bis 74 Euro pro Monat.

Bevor Sie einen Server mieten, müssen Sie sich bei den meisten Server-Anbietern registrieren. Dabei geben Sie persönliche Daten wie Postanschrift, E-Mail-Adresse und Bankverbindung an. Manche Anbieter wie beispielsweise 4Netplayers, Clanserver4u oder Fragportal schalten den Server sofort oder wenige Stunden nach Eingang der Anmeldung frei – andere wie Go2gameserver erst, wenn die erste Zahlung eingegangen ist. Just4Clans aktiviert seine Server nur zum 1. oder 15. des Monats! Die Vertragslaufzeiten sind sehr unterschiedlich: Bei Clanserver, Fragportal oder Just4clans können die Verträge sofort wieder gekündigt werden, Ping Paradise hingegen gewährt nur bei sechs Monaten Laufzeit maximale Rabatte. Rabatte werden bei fast allen Anbietern gewährt, wenn Sie auf dem Begrüßungsbildschirm des Servers und in IRC-Channel einen Werbespruch platzieren oder ein Werbebanner auf der Clan-Homepage schalten. Längere Vertragsabschlüsse, Anmietung mehrerer Server und Vorauszahlungen drücken außerdem die Preise.

Tipp 5: Welche Spiele werden angeboten?

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Neben *Counter-Strike* werden von den Vermietern noch unzählige andere Multiplayer-Titel wie *Battlefield 1942*, *Ravenshield* oder auf der *UT 2003*- und *Quake 3*-Engine basierende Spiele angeboten. Die Konfiguration läuft bei fast allen getesteten Server-Anbietern per Webinterface. Hier können Sie bequem per Mausklick wählen, welche Maps in welcher Reihenfolge gespielt und ob beispielsweise „Friendly Fire" aktiviert sein soll. Go2Gameserver dagegen bietet nur die althergebrachte Methode per Config-Datei. Hier müssen alle Konfigurationsein-

Wichtige Fragen

Das müssen Sie bei Spiele-Servern beachten.

Welcher Server lohnt sich?
Wenn Sie zu zweit oder dritt online spielen wollen, können Sie Mehrspielerpartien über den eigenen PC hosten. Bei mehr als drei Spielern brauchen Sie einen Zweitrechner als dedizierten Server, wenn Sie über genügend Upload-Bandbreite verfügen. Q-DSL bietet 256 kBit/s (5 bis 6 Spieler), T-DSL 128 kBit/s (2 bis 3 Spieler). Gemietete Server sind für größere Gruppen optimal.

Gibt es Rabatte bei Mietservern und welche kann/sollte ich nehmen?
Die meisten Server-Vermieter gewähren Rabatte. Besonders preiswert wird ein Server, wenn Sie ihn mit einem Passwort belegen lassen. Zudem dürfen Sie das Passwort meist auf der eignen Homepage oder im IRC-Channel veröffentlichen.

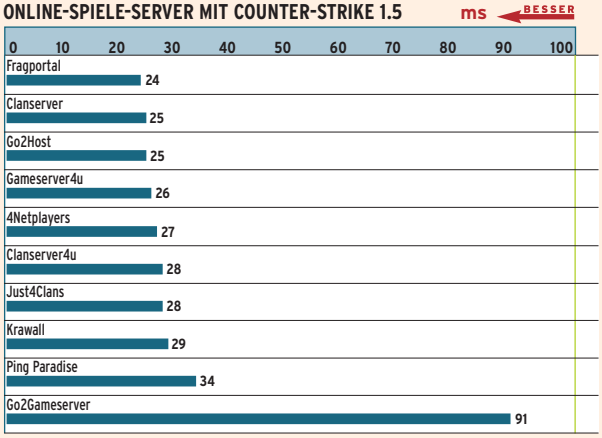
Worauf muss ich bei einem gemieteten Server achten?
Sowohl der Preis als auch die Leistung (Pingzeiten) sind wichtig. Eine niedrige Monatsmiete bringt nichts, wenn Sie Lag-Spitzen von 100 ms oder mehr haben! Suchen Sie auch nach Anbietern ohne Anmeldegebühr und kurzer Vertragslaufzeit.

Pingzeiten Spiele-Server

Settings: Counter-Strike 1.5, Q-DSL, Windows XP + SP1, Athlon XP 3000+ Barton, 1.024 MByte RAM, Radeon 9800 Pro, kein FSAA & AF

LEGENDE: Millisekunden

ONLINE-SPIELE-SERVER MIT COUNTER-STRIKE 1.5 — ms — BESSER



FAZIT Neun von zehn getesteten Testservern zeigten über mehrere Abende solide Latenzzeiten. Lediglich der Testserver von Go2Gameserver schwankte zwischen 27 und 170 ms.

Spiele-Server: Optionen im Überblick

Spiele vom eigenen PC aus hosten

Pro	Contra
Preiswert	Knappe Rechenleistung und Upload
Einfache Serveradministration	Internet-Verbindung nach 24 h gekappt

Spiele von zu Hause auf dem Zweitrechner hosten

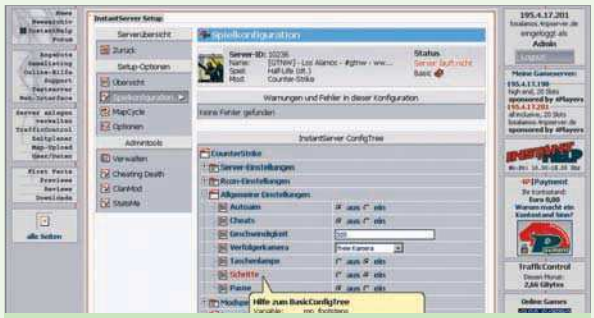
Pro	Contra
Preiswert	Knappe Upload-Bandbreite
Einfache Serveradministration	Internet-Verbindung nach 24 h gekappt
Rechenleistung des Servers reicht	Server über ICS funktioniert nicht, sondern nur über Router mit Port-Forwarding

Vorbereiteten Spiele-Server im Internet mieten

Pro	Contra
I. d. R. gute Performance, kein Lag	Eventuell Mindestvertragslaufzeiten
24 Stunden am Tag erreichbar	Verzögerung durch Freischaltung
Administration per Webinterface	Relativ teuer

So **richten** Sie einen gemieteten **Server** ein

PRAXIS-SCHRITT 1 **AUSWAHL** Bei 4netplayers beginnen Sie die Konfiguration im Webinterface, indem Sie das Spiel oder den Mod festlegen.



PRAXIS-SCHRITT 2 **EINSTELLUNGEN** Für einen CS-Server müssen Sie noch Parameter wie „Schritte zu hören ein oder aus" festlegen.

PRAXIS-SCHRITT 3 **MAP-CYCLE** Hier legen Sie fest, welche Spielkarten auf dem Server in welcher Reihenfolge geladen werden.

PRAXIS-SCHRITT 4 **METAMODS** Metamods wie Adminmod können per Häkchen aktiviert werden und erleichtern das Server-Administrieren.

stellungen in einem Config-Dokument aufgelistet werden, das auf dem FTP-Server abgespeichert werden muss. Eine entsprechende Standard-Config haben wir für *Counter-Strike* geschrieben und auf die Heft-CD gebrannt. Details zur Konfiguration per Webinterface finden Sie im nebenstehenden Extrakasten.

Tipp 6: Administratorrechte und Admin-Befehle

SCHWIERIGKEIT: FÜR PROFIS

Mit der Konfiguration von Spiele-Servern ist es meist nicht getan. So müssen Sie oftmals während des Betriebs noch etwas nachjustieren, zum Beispiel wenn die Map gewechselt werden oder ein unerwünschter Spieler (Teamkiller) vom Server entfernt werden soll. Die meisten Multiplayer-Spiele bieten dazu eine Kommandokonsole an, in der Sie während des Spiels Parameter ändern können, die entweder sofort oder nach einem Server-Neustart in Kraft treten. Eine nahezu komplette Liste der *Counter-Strike*-Befehle finden Sie auf der Webseite server.counter-strike.net (WEBCODE 22GM) in der Menüleiste unter „Commands". Befehle zu Spielen mit *Quake 3*-Engine finden Sie unter www.planetquake.com/quake3 (WEBCODE 22GN) beim Menüpunkt „Cheats/Console"; für Titel mit *UT 2003*-Engine werden Sie unter www.planetunreal.com/ut2003/console (WEBCODE 22GP) fündig.

Tipp 7: Einfacher administrieren: Adminmod & Clanmod

SCHWIERIGKEIT: FÜR PROFIS

Um die Administration von *Counter-Strike*-Servern zu erleichtern, hat die *CS*-Fangemeinde so genannte Metamods entwickelt. Diese verändern das Spiel zwar nicht, aber sie erleichtern beispielsweise die Steuerung des Servers und schützen ihn vor Cheatern. Ein beliebter Metamod ist Adminmod. Adminmod erlaubt es dem Hauptadministrator, der gleichzeitig der Mieter des Servers ist, anderen Spielern Adminrechte zu erteilen. Die Verwendung von Adminmod funktioniert genau wie die normalen Konsolenbefehle. Im Prinzip fügt Adminmod lediglich viele neue Befehle per Plugin hinzu. Auf der Webseite www.adminmod.org (WEBCODE 22GS) finden Sie in der Menüleiste unter „Commands" alle neuen Adminmod-Befehle. Ähnlich beliebt ist Clanmod, das Sie unter www.clanmod.info (WEBCODE 22GT) bekommen.

Tipp 8: Einen unkonfigurierten Webserver anmieten

SCHWIERIGKEIT: FÜR PROFIS

Sie können aber auch einen unkonfigurierten Webserver anmieten, auf dem sich nur das nackte Betriebssystem befindet. Die Spiele müssen Sie dann per FTP-Upload selber hochladen und auf dem aktuellen Stand halten. Für den Schutz vor Fremdzugriffen bzw. Viren müssen Sie bei dieser Server-Variante selbst sorgen. Bei 1&1 Direkt werden beispielsweise Root-Server mit Linux-Betriebssystem für 49 Euro pro Monat angeboten. Hier stehen Ihnen 40 GByte Festplattenspeicher für Spiele und Homepage, 75 GByte Traffic/Monat, eine eigene Internet-Domain und bis zu 500 E-Mail-Adressen zur Verfügung. Die Konfiguration des Servers ist jedoch nur für Profis geeignet und wird auf der 1&1-Webseite (server.1und1.com/root_server/gameserver) erläutert.

Tipp 9: Praxisprobleme – Worauf habe ich zu achten?

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Wenn Sie einen Server anmieten oder erstellen und wenig Erfahrung als Administrator haben, sollten Sie nicht zu viele Metamods und Zusatzfunktionen auf einmal installieren. Daher sollten Sie zuerst ein Tool wie beispielsweise Adminmod einbauen und den Server ausgiebig testen, bevor das nächste Tool in Angriff genommen wird. Dazu ist die Konfiguration eines Servers ohne die Hilfe des Webinterfaces für den Anfänger sehr schwierig! Lesen Sie sich Anleitungen und Hilfen des Server-Vermieters genau durch und scheuen Sie sich nicht, bei Problemen den Support zu bemühen oder die Foren des Vermieters zu besuchen. Eine weitere gute Quelle ist die Webseite www.spieleserver.info, dort finden weniger erfahrene Admins ebenfalls Hilfe. OLIVER HAAKE

SPIELE-SERVER (Anm.: Sortierung erfolgt nach Preis-Leistungs-Verhältnis)	Clanserver4u	4Netplayers	Ping Paradise	Fragportal	Go2host
Webseite	www.clanserver4u.de	www.4netplayers.de	www.pingparadise.de	www.fragportal.de	www.go2host.de
Gesamtpreis*	€ 45,-	€ 43,99	€ 51,55	€ 45,90	€ 70,-
Preis/Slot*	€ 3,75/Slot	€ 3,67/Slot	€ 4,30/Slot	€ 3,83/Slot	€ 5,83/Slot
AUSSTATTUNG	**2,25**	**3,33**	**3,50**	**3,50**	**2,50**
Ausstattung inklusive	Ventrilo, 20 MB Webspace, Subdom.	Teamspeak 2	Teamspeak 2	-	Teamspeak 2 oder Ventrilo
Ausstattung optional	-	-	-	Teamspeak 2, Webspace, E-Mail	Teamspeak 2, 75 MB Webspace
Testserver	Vorhanden	Vorhanden	Vorhanden	Auf Anfrage	Vorhanden
Spiele/Mods	CS, Half-Life + Mods, UT-2K3-Engine, UT-Engine, Q3-Engine, BF 1942, SoF-II-Engine, MoHAA, Tactical Ops u. v. m.	CS, Half-Life + Mods, UT-2K3-Engine, UT-Engine, Q3-Engine, BF 1942, MoHAA, RtCW-Engine, Elite Force u. v. m.	Half-Life + Mods, UT-2K3-Engine, Q3-Engine	RtCW-Engine, SoF-2-Engine, RtCW, andere Spiele auf Anfrage	CS, Half-Life + Mods, UT-2K3-Engine, UT-Engine, Q3-Engine, BF 1942, MoHAA, RtCW-Engine, JK 2 u. v. m.
EIGENSCHAFTEN	**2,43**	**2,29**	**1,86**	**2,50**	**2,50**
Server-Größen	2-25 Slots	4-20 Slots	1-53 Slots	6-30 Slots	4-20 Slots
Einrichtungszeit	Sofort	Bei Eingang schriftlicher Bestellung	Sofort	Maximal 24 h	Sofort
Rabatte durch ...	Passwort-Schutz	Passwort-Schutz, Idle-Time	Vertragslaufzeit, IRC/Bannerwerbung, Werbung auf Server, Passwort-Schutz	Passwort-Schutz, Werbebanner & Serverwerbung, lange Vertragslaufzeit	Passwort-Schutz, bei Anbieter-Wechsel 1 Monat frei
Administration per ...	Webinterface	Webinterface	Webinterface	Webinterface	Webinterface
Spiele/Mods wechseln?	Nicht möglich	Möglich	Möglich	Nicht möglich	Nicht möglich
Übersichtlichkeit Webseite	Gut	Gut, aber nicht vollständig	Mäßig (Preisliste nicht einsehbar)	Übersichtlich, aber nicht vollständig	Übersichtlich, aber nicht vollständig
Vertragslaufzeit	3 Monate	3 Monate	6 Monate	6 Monate	3 Monate
Einrichtungsgebühr	Keine	€ 9,99	Keine	Keine	Keine
LEISTUNG	**1,13**	**1,13**	**1,38**	**1,50**	**1,13**
Service/Support	Hotline, Mail, Fax, IRC, Forum	Hotline, E-Mail, IRC, Forum, Webinterf.	Hotline, Fax, Webinterface, IRC	Hotline, E-Mail, Forum	Hotline, Fax, E-Mail, IRC
Praxisprobleme	-	-	-	-	-
Pingzeiten**	Sehr gut (~28 ms)	Sehr gut (~27 ms)	Sehr gut (~34 ms)	Sehr gut (~24 ms)	Sehr gut (~25 ms)
FAZIT Preis-Leistungs-Verhältnis	+ Sehr günstig + Niedrige Latenzen - Spielwechsel GESAMT 1,63 ▶ Sehr gut	+ Sehr günstig + Viele Spiele möglich - Schlechte Ausstattung GESAMT 1,80 ▶ Sehr gut	+ Viele Slots möglich + Spielewechsel möglich - Schlechte Ausstattung GESAMT 1,90 ▶ Gut	+ Niedrige Latenzen + Sehr günstig - Schlechte Ausstattung GESAMT 2,10 ▶ Gut	+ Niedrige Latenzen + Gute Ausstattung - Sehr teuer GESAMT 1,68 ▶ Befriedigend

* Für Server mit 12 Slots und maximalen Rabatten ** Zur Hauptzeit um 20:00 Uhr gemessen

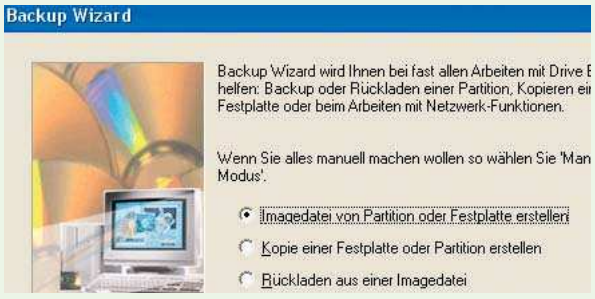
SPIELE-SERVER (Anm.: Sortierung erfolgt nach Preis-Leistungs-Verhältnis)	Gameserver4u	Just4Clans	Krawall	Clanserver	Go2Gameserver
Webseite	www.gameserver4u.de	www.just4clans.de	www.k-play.de	www.clanserver.de	www.go2gameserver.net
Gesamtpreis*	€ 51,20	€ 44,-	€ 74,-	€ 46,99	€ 44,-
Preis/Slot*	€ 4,27/Slot	€ 3,67/Slot	€ 6,17/Slot	€ 3,92/Slot	€ 3,67/Slot
AUSSTATTUNG	**3,33**	**3,33**	**3,67**	**4,00**	**2,67**
Ausstattung inklusive	-	Teamspeak 2	-	-	Webspace, IRC-Bouncer, Voice-Server
Ausstattung optional	Verschiedene Voice-Server	-	Teamspeak 2	-	-
Testserver	Vorhanden	Vorhanden	Vorhanden	Vorhanden	Vorhanden
Spiele/Mods	CS, Half-Life + Mods, UT-2K3-Engine, UT-Engine, Q3-Engine, BF 1942, MoHAA, RtCW-Engine, Elite Force	CS, Half-Life + Mods, UT-2K3-Engine, RtCW-Engine, MoHAA, Tactical Ops	CS, Half-Life + Mods, UT-2K3-Engine, UT-Engine, RtCW-Engine, MoHAA, JK II, Q3-Engine	Counter-Strike	CS, Half-Life + Mods, UT-2K3-Engine, UT-Engine, Q3-Engine, RtCW-Engine, MoHAA, Elite Force u. v. m.
EIGENSCHAFTEN	**1,82**	**3,00**	**2,21**	**2,60**	**3,36**
Server-Größen	6-32 Slots	10-16 Slots	2-14 Slots	10-20 Slots	6-32 Slots
Einrichtungszeit	Bei Zahlungseingang	Zum 1. oder 15. jeden Monat	Sofort	Bei Zahlungseingang	Bei Zahlungseingang
Rabatte durch ...	Werbebanner, Vorauszahlung, Passwort-Schutz	-	Passwort-Schutz, bei Anbieter-Wechsel 1 Monat frei	Keine	Passwort-Schutz, Werbebanner & Serverwerbung
Administration per ...	Webinterface	Webinterface	Webinterface	Webinterface	Config-File oder Anbieter-Admin
Spiele/Mods wechseln?	Möglich	Nicht möglich	Nicht möglich	Nicht möglich	Nicht möglich
Übersichtlichkeit Webseite	Gut	Übersichtlich, aber nicht vollständig	Sehr übersichtlich	Gut	Übersichtlich, aber nicht vollständig
Vertragslaufzeit	2 Monate	Unbeschränkt	3 Monate	Keine	1 Monat
Einrichtungsgebühr	Keine	Keine	Keine	Keine	€ 19,-
LEISTUNG	**2,08**	**2,50**	**1,13**	**3,00**	**4,33**
Service/Support	Hotline, Mail, Fax, IRC	E-Mail, Fax	Hotline, E-Mail, IRC, Forum	E-Mail	Hotline, E-Mail, IRC
Praxisprobleme	Hotline nicht zu erreichen	-	-	-	Latenzzeiten schwankten
Pingzeiten**	Sehr gut (~26 ms)	Sehr gut (~28 ms)	Sehr gut (~29 ms)	Sehr gut (~25 ms)	Mangelhaft (27 bis 170 ms)
FAZIT Preis-Leistungs-Verhältnis	+ Viele Spiele + Spielwechsel möglich - Schlechte Ausstattung GESAMT 2,28 ▶ Befriedigend	+ Sehr günstig - Geringe Ausstattung - Einrichtungszeit GESAMT 2,77 ▶ Befriedigend	+ Niedrige Latenzen - Geringe Ausstattung - Sehr teuer GESAMT 1,85 ▶ Ausreichend	+ Recht günstig - Nur Counter-Strike - Keine Ausstattung GESAMT 3,12 ▶ Ausreichend	+ Sehr günstig - Spielwechsel - Latenzschwankungen GESAMT 3,80 ▶ Mangelhaft

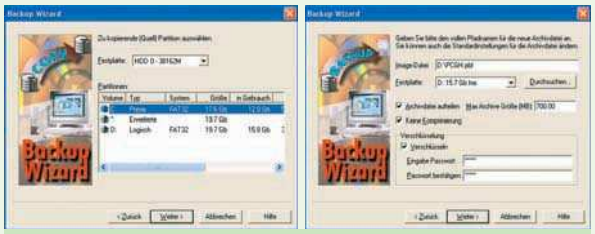
*Für Server mit 12 Slots und maximalen Rabatten **zur Hauptzeit um 20:00 Uhr gemessen

Drive Backup 5.5

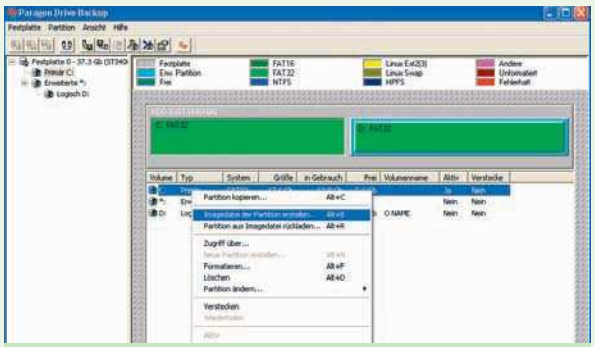
VOLLVERSION auf **HEFT-CD**

Mit **Drive Backup** einfach **Daten** sichern

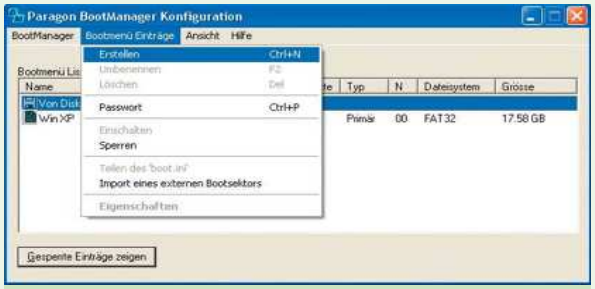




PRAXIS-SCHRITT 1 **BACKUP WIZARD** Ein Assistent hilft Ihnen, ein Backup zu erstellen, und führt Sie durch die wichtigen Menüs.



PRAXIS-SCHRITT 2 **PROGRAMMOBERFLÄCHE** Alle Funktionen des Programms können Sie auch über die Benutzeroberfläche bedienen.



PRAXIS-SCHRITT 3 **EXTRA** Beim Paragon Boot Manager handelt es sich um ein eigenständiges Programm zur Verwaltung von Bootmenüs.

Mit Drive Backup 5.5 können Sie Ihre Festplatte kopieren, partitionieren und Bootmenü-Einträge verwalten – oder ein komfortables Komplett-Backup machen.

Bestimmt ist es Ihnen auch schon mal passiert, dass Windows nach einem Systemcrash nicht mehr ordnungsgemäß funktionierte und Sie gezwungen waren, das Betriebssystem samt Anwendungen neu zu installieren. Um solche Katastrophen zu vermeiden, sollten Sie vorsorgen und regelmäßig ein Backup von Ihrer Festplatte erstellen. Drive Backup von Paragon hilft Ihnen, mit wenigen Mausklicks ein Backup von der Festplatte oder bestimmten Partitionen anzufertigen.

Festplatten-Backup erstellen

Sobald Drive Backup gestartet wird, sehen Sie einen Assistenten-Bildschirm, mit dessen Hilfe Sie in wenigen Schritten ein Backup erstellen können. Um ein Backup der kompletten Festplatte zu erstellen, wählen Sie „Imagedatei von Partition oder Festplatte erstellen“. Im nächsten Fenster lässt sich auswählen, ob Sie die gesamte Festplatte oder nur eine Partition sichern möchten. Anschließend dürfen Sie den Pfad für die Archivdatei angeben, wobei Sie hier auch einen Netzwerkpfad wählen können. Wichtig: Falls Sie die Backup-Dateien anschließend auf CD-Rohlinge brennen möchten, geben Sie bei „Archivdatei aufteilen“ eine maximale Größe einer Datei an (z. B. 700 MByte). Des Weiteren ist es möglich, die Datenkomprimierung zu deaktivieren und das Archiv mit einem Passwort zu schützen, bevor das Backup gestartet wird. Drive Backup 5.5 unterstützt die Dateisysteme FAT16/32, NTFS und Ext2/3FS.

Drive-Backup-Bootdiskette

Mit einer bootfähigen Diskette von Drive Backup können Sie beispielsweise ein Backup aufspielen, ein Backup erstellen oder eine Festplatte kopieren, ohne dass das Betriebssystem oder die Windows-Version von Drive Backup installiert sein muss. Der Floppy-Build-Wizard funktioniert nur unter Windows 95/98. Sollten Sie also Windows 2000/XP nutzen, müssen Sie diesen Prozess manuell durchführen. Zunächst begeben Sie sich zum „Arbeitsplatz“, klicken mit der rechten Maustaste auf das Diskettenlaufwerk und wählen im Kontextmenü „Formatieren“. Nun aktivieren Sie die Option „MS-DOS-Startdiskette erstellen“ und bestätigen mit dem Button „Starten“. Weiterhin ist es nötig, die Datei „dbpack.exe“ aus dem Ordner „Paragon Software\Drive Backup \DB\dbpack“ und die Dateien „autoexec.bat“ sowie „config. sys“ aus dem Ordner „Paragon Software\Drive Backup\DBW\ DB“ auf die Diskette zu kopieren.

Boot-Manager-Bootdiskette

Außerdem können Sie eine Bootdiskette vom Paragon Boot Manager anfertigen. Damit lassen sich unter DOS auch auf einem PC ohne die Windows-Version von Drive Backup Bootmenüs erstellen und verwalten. Wegen der Windows-2000/XP-Problematik formatieren Sie zunächst eine Diskette wie oben beschrieben. Danach kopieren Sie folgende Dateien aus dem Ordner „Paragon Software\Drive Backup\BM“ auf die Diskette: bm.exe, boot.com, dos4gw. exe, mbr.com, mouse.com, pe.exe. Zum Schluss müssen Sie noch die Datei „autoexec.bat“ aus dem Ordner „Paragon Software\Drive Backup\DBW\ BM“ auf die Diskette kopieren.

DANIEL WAADT

techsolo

designed by future

Innovative futuristic design

Gehäuse: TC-C50: White Swan

Das White Swan Gehäuse von Techsolo überzeugt durch sein formschönes Design, sowie durch seine Funktionalität. Das Gehäuse besitzt neben Front-USB-Anschlüssen ein teilweise transparentes Seitenteil, wodurch das Innenleben sichtbar wird. Dieses Seitenteil wird zudem noch durch ein Z-ähnliches Symbol designtechnisch abgerundet Dieses Gehäuse ist nicht nur was für Case-Modding Fans!! Die Front des Gehäuses ist einem Rot-Silber gehalten. Die Laufwerkeinschübe können durch eine Tür abgedeckt werden.

Mouse: TC-OP16

Die Techsolo Maus TC-OP16 besticht durch Ihr wunderbares Design und ihre leichte Handhabung. Diese leichte Handhabung wird durch das ergonomische Design und der Tatsache, dass es sich um eine optische Maus handelt, welches fehlerfreies arbeiten erleichtert, erreicht. Die Technik der optischen Maus von Techsolo entspricht dem neuesten Stand der Technik.

Router: TC-R01

Der TC-R01 Router von Techsolo besticht nicht nur durch seine einfache Bedienung und seine überaus gute Technologie, sondern auch durch sein formschönes Design! Nutzen Sie diesen Router, um mit vier Computern ins Internet zu gehen, oder nutzen Sie Ihn als Switch, um mehrere Computer über ein Netzwerkkabel zu verbinden. Der Router unterstützt Sie bei der Absicherung Ihres Systems durch die in der Software des Routers eingebettete Firewall, die z.B. Angriffe von Außen abwehren kann So oder so, der TC-R01 von Techsolo ist eine gute Lösung für Ihre Bedürfnisse! Überzeugen Sie sich selbst!

Headset: TC-H26

Dieses Headset wird Sie begeistern! Das TC-H26 von Techsolo bietet nicht nur beste Technik, sondern es bietet Ihnen außerdem noch höchsten Tragekomfort. Das Design dieses Headse besticht durch seine schwarz-blaue Kombination, die zudem mit silbernen Elementen abgesetzt sind.

Optical mouse: TC-460

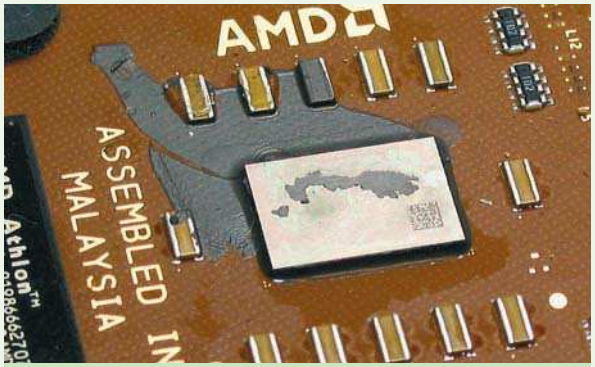
Die Techsolo Maus TC-460 ist ideal für Notebookuser! Durch ihr aufrollbares Kabel gibt es keine Probleme beim Transport mit verknoteten Kabeln. Diese Maus ist zudem mit einem optischen Sensor ausgestattet und somit für nahezu jede Oberfläche geeignet. Die Maus ist geeignet für sowohl rechts, als auch Linkshänder. Überzeugen Sie sich selbst, noch heute!

In Deutschland HOTLINE 0180-5168888

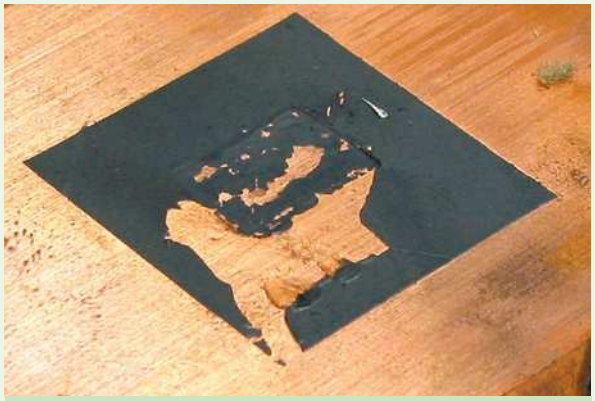
techSOLO Europa B.V
Helmkamp 39 7071 HS Dinxperlo
The Netherlands
http//:www.techsolo.com

Der Problem-Rechner

Der Problem-PC: **Fehlersuche** im **Detail**



PRAXIS-SCHRITT 1 **PROZESSOR** Das geschmolzene Heatpad hat sich über den Prozessor samt den empfindlichen Bauteilen ergossen.



PRAXIS-SCHRITT 2 **HEATPAD** Aufgrund der hohen Temperatur schmolz das Heatpad weg, womit sich die Kontaktfläche verschlechterte.

PRAXIS-SCHRITT 3 **MULTIPLIKATOR** Eine falsche Einstellung im BIOS und der Prozessor läuft (nur kurz) mit einer viel zu hohen Taktung.

Jeden Monat prüfen wir an dieser Stelle einen zickigen Leser-Rechner auf Herz und Nieren. Wir zeigen Ihnen Schritt für Schritt, wie wir die Fehler gesucht und anschließend behoben haben.

Diesmal verweigert der Rechner von Manuel Wahl den Dienst. Nach dem Einschalten kommt weder ein Bild noch Ton.

Schritt 1: Analyse des Leser-Rechners

Im Problem-PC von Manuel Wahl werden ausnahmslos bewährte Komponenten verwendet. Neben einem AMD Athlon XP 2400+ (Tbred) auf einem Asus A7N8X (Nforce2) mit 2x128 MByte DDR333-Speicher von Samsung (CAS 2,5T), kommt eine 40-GByte-Festplatte von Fujitsu und eine Geforce4 MX-440 von MSI mit passivem Kühlkörper zum Einsatz. Als Betriebssystem wird Windows XP Pro mit dem Service Pack 1 und aktuellen Chipsatztreibern verwendet. Alle Kabel sind sorgfältig verlegt, der Rechner macht insgesamt einen sehr guten Eindruck.

Schritt 2: Fehlersuche

Da der Rechner stumm bleibt, tippen wir zunächst auf ein Prozessor- oder Mainboard-Problem. Bei Problemen mit Grafikkarten oder Arbeitsspeicher gibt der PC in der Regel zumindest Pieptöne von sich. Zu diesem Zeitpunkt war noch nicht eindeutig feststellbar, ob es sich um einen Defekt oder eine Fehlkonfiguration handelt.

Um eine Fehlkonfiguration des Mainboard-BIOS auszuschließen, haben wir einen CMOS-Reset durchgeführt. Da der Rechner auch nach dem Reset noch kein Lebenszeichen von sich gab, haben wir den Fehler durch den Tausch einiger Komponenten auf das Mainboard oder den Prozessor eingegrenzt.

Schritt 3: Fehlerbehebung

Unter dem Hybrid-Kühlkörper kam ein stark verschmutzter Prozessor mit Resten des geschmolzenen Heatpads zum Vorschein – offensichtlich ist der Prozessor extrem heiß geworden. Da Manuel uns berichtet hat, dass der Defekt erst nach Änderung des Multiplikators aufgetreten ist, vermuteten wir eine Überhitzung des Prozessors durch zu hohen Takt. Dies erklärt auch das geschmolzene Heatpad, der Prozessor ist schlichtweg zu heiß gelaufen und das System hat daraufhin komplett den Dienst eingestellt.

Um sicherzugehen, dass der XP 2400+ von Manuel noch funktioniert, haben wir diesen nach intensiver Reinigung erfolgreich in einem anderem System getestet. Doch die Überraschung folgte beim Wiedereinsetzen des Chips – wieder blieb der Rechner stumm. Erst nachdem wir das Nforce2-Mainboard von Asus gegen ein Modell von Gigabyte getauscht haben, lief der PC wieder. Das Original-Mainboard war offenbar defekt – wie es dazu kam, konnten wir nicht endgültig klären. Auch nach verschiedenen Tests mit einem anderen BIOS-Chip und geprüften Komponenten ließ sich das Mainboard nicht mehr zum Leben erwecken.

Schritt 4: Das Fazit

Wie schnell man mit einer falschen Einstellung im Mainboard-BIOS den Computer schwer beschädigen kann, hat unser Problem-PC deutlich gezeigt. Daher sollten Sie nur Einstellungen ändern, die Sie kennen, und den Rechner nicht zu stark übertakten. LARS CRAEMER

GameServer

einfach & gut?

unser Herbst-Special!!!!
bestelle bis 31.10.2003 Deinen Server und spare die Anmeldegebühr (Euro 9,90)
Bei der Anmeldung einfach folgenden Code angeben:
PCGH1003

auf 4Netplayers MultiGame-Servern kannst du jederzeit, bequem und einfach über das Webinterface Server für folgenden Games starten:

Alien vs. Predator
Americas Army
Battlefield 1942
Beben II/III
Command & Conquer Renegade
Global Operations
Half-Life (dt)
Jedi Knight 2: Jedi Outcast
Medal of Honor
Neverwinter Nights
New World Order
Rainbow Six: Ravenshield
RtcW, RtcW Enemy Territory
SoF II: Double Helix
StarTrek Voyager: Elite Force
Tactical Ops
Team Factor
UT 2003
UT
..sowie viele Modifications.

yeah!

mit den MultiGame-Servern von NETPLAYERS

www.4netplayers.de

zum Beispiel mit dem
4Netplayers "instant play server"

- einfachste Konfiguration über das Web-Interface
- mehr als 120 Games und Mods zur Auswahl
- 20 Player-Slots
- sämtlicher Traffic inklusive
- kein Passwortschutz notwendig
- TeamSpeak-Server im Tarif enthalten

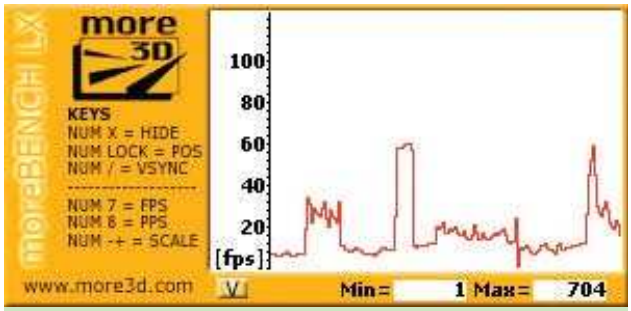
für nur 3,49 Euro/Stunde
oder ab 29,99 Euro/Monat
(als "dynamic Clanserver", inklusive 2GB Traffic)

es gelten die AGB der 4Players GmbH sowie die Vertragsbedingungen des jeweiligen Tarifes.

+++ Eilmeldung: Preissenkung um bis zu 30% auf den High End-Server und Traffic +++ Eilmeldung +++

www.4netplayers.de ist ein Angebot der 4Players GmbH. Auf www.4Players.de finden Sie täglich die heißesten News, Berichte, Specials und Downloads. 4Players.de....just playing games.

Tipps aus den Foren



1 SKALA Eine Grafik zeigt den Verlauf der Bilder pro Sekunde direkt in der 3D-Anwendung an. Die Skala kann auch deaktiviert werden.

1 MORE3D-TEST Mit More Bench LX wird eine rotierende 3D-Test-Applikation mitgeliefert. Links unten wird der Framecounter angezeigt.

Tipp 2: Geräusch- und Flimmer-Bug

Getestete Grafikkarten ✔ zutreffend

GRAFIKKARTE	Problem	Geräusch-Bug	Flimmer-Bug	Keine Probleme
	Asus V9950 (Ultra)	✔	✔	-
	MSI FX 5900 (Ultra)	✔	✔	-
	Abit Siluro FX 5900	✔	✔	-
	Innovision FX 5900 (Ultra)	✔	✔	-
	Leadtek Winfast A350 TDH	✔	✔	-
	Albatron FX 5600 Ultra	-	-	✔
	Ati Radeon 9800 Pro 128	-	-	✔
	Gigabyte Rad. 9800 Pro 256	-	-	✔

Alle getesteten Grafikkarten mit dem Geforce FX 5900 (Ultra) erzeugten nach der Anwendung der Tools „Surra" und „Blinka" ein Geräusch bzw. Flimmern.

Foren im Internet bieten oft Hilfestellungen bei Problemen mit Hard- und Software. Die interessantesten Tipps und Tricks verraten wir an dieser Stelle.

In dieser Ausgabe erfahren Sie alles über den neuen Framecounter More Bench LX, wie Sie DVD-Rohlinge identifizieren und wie Sie eine Radeon 9800 SE modden.

Tipp 1: More Bench LX 4.02

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

More3D hat den Framecounter More Bench LX veröffentlicht (Freeware auf Heft-CD), der wie Fraps im Hintergrund läuft und dabei die berechneten Bilder pro Sekunde anzeigt. Das Tool gehört nicht zum Kerngeschäft von More3D – das Unternehmen entwickelt sonst Software zur Erzeugung mehrerer Perspektiven aus Direct3D-Anwendungen heraus. More Bench LX funktioniert nur unter Win2k/XP und setzt einen 3D-Beschleuniger von Ati oder Nvidia voraus. Nachdem Sie das Programm gestartet haben, finden Sie ein Icon in der Taskleiste, über das Sie das Programm aktivieren bzw. deaktivieren können – ein Optionsmenü gibt es nicht. In D3D-Anwendungen wird nun das More3D-Logo eingeblendet. Performance-Einbußen gibt es nur geringe, der Verlust liegt bei etwa einem Prozent. Nach dem Betätigen der Taste „*" auf dem Nummernblock erscheint zusätzlich eine Skala mit den Bildern pro Sekunde in einem Zeitraum von etwa 20 Sekunden. Das Messen der durchschnittlichen Framerate im Spiel ist mit der aktuellen Version nicht möglich. Mit der „/"-Taste auf dem Nummernblock können Sie den VSync während einer 3D-Anwendung an- und ausschalten. Achten Sie darauf, im Grafikkarten-Treibermenü bei VSync „Automatische Auswahl" einzustellen. More Bench kommt bald in einer kostenpflichtigen Version (ca. 10 Euro) mit mehr Features.

Tipp 2: Flimmer- und Geräusch-Test bei FX 5900 (Ultra)

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Aktuelle Grafikkarten von Nvidia mit FX 5900 (Ultra) verursachen auf manchen PCs beim Scrollen im Internet Explorer ein unangenehmes Geräusch. Außerdem berichten einige Anwender von Bildflimmern bei einigen Spielen. Im 3D-Center-Forum (WEBCODE 22GF, www.forum-3dcenter.net/vbulletin/showthread.php?s=&threadid=90200&perpage=20&pagenumber=1) finden Sie Links zu den zwei Programmen Surra und Blinka, mit denen sich der Geräusch- und Flimmer-Bug reproduzieren lässt. Bereits in der letzten Ausgabe haben wir auf Seite 179 unter „Problem des Monats" erwähnt, dass sich das Geräusch durch Entfernen des Häkchens bei „Optimierten Bildlauf verwenden" im Internet Explorer vermeiden lässt. Leider funktioniert diese Lösung nicht auf jedem PC-Sys-

tem. Eine andere Lösung oder einen Patch für den Geräusch-Bug gibt es bislang nicht. Ein neuer noch inoffizieller Detonator von Nvidia mit der Versionsnummer 45.33 behebt das Bildflimmern. Den Treiber finden Sie auf unserer aktuellen Heft-CD.

Tipp 3: Radeon-9800-SE-Software-Mod

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Bei der Radeon 9800 SE wurden wie schon bei der Radeon 9500 vier der acht Rendering-Pipelines deaktiviert, was die Grafikkarten günstiger, aber auch deutlich langsamer macht. Bei einigen 3D-Boliden können Sie die vier Rendering-Pipelines wieder aktivieren, ohne dabei ein Risiko eingehen zu müssen: Nachdem Sie den Catalyst-Treiber 3.7 heruntergeladen haben, starten Sie das Setup, damit die Installationsdateien auf die Festplatte entpackt werden (z. B. C:\ATI\...). Die eigentliche Installation brechen Sie ab. Nun benötigen Sie eine modifizierte „ati2mtag.sys"-Datei, welche Sie unter WEBCODE 22HH (www.ocfaq.com/softmod/download.php) finden. Diese Datei kopieren Sie in den gerade erstellten Ati-Ordner ins Unterverzeichnis „2KXP_INF\B_10679". Im gleichen Verzeichnis müssen Sie anschließend noch die Datei „ati2mtag.sy_" löschen, bevor Sie die Setup-Routine starten und den modifizierten Treiber installieren.

Tipp 4: LEDs bei Epox-Boards für Temperaturanzeige nutzen

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Auf zahlreichen Epox-Mainboards befinden sich LEDs, die bei Problemen einen Fehlercode anzeigen. Die Internetseite Tweakingbase beschreibt in einem Artikel (WEBCODE 22GE oder www.tweakingbase.com/articles.php?id=73), wie Sie ohne mechanische Veränderungen die LEDs als Temperaturanzeige nutzen können. Dabei benötigen Sie lediglich das Programm Motherboard Monitor, das Sie wie auf Tweakingbase beschrieben konfigurieren und einrichten müssen.

Tipp 5: DVD-Rohlinge identifizieren

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

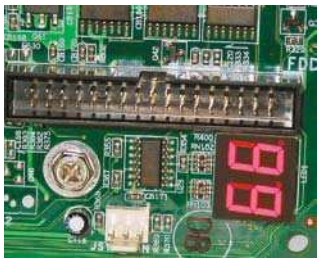
Mit dem Programm DVD Plus Identifier können Sie DVD-Rohlinge identifizieren. Oft steckt hinter einem Marken-Rohling und einem Noname-Rohling der gleiche Hersteller. Viele Rohlinge unterscheiden sich demzufolge nur in Etikett und Preis. Falls Sie also die genaue Modellbezeichnung und den Hersteller eines Rohlings ermitteln wollen, ist DVD Plus Identifier eine gute Wahl. DVD Plus Identifier ermittelt auch die Schreibgeschwindigkeit, die ein Rohling unterstützt. Leider kann das Programm nur DVD+R/+RW-Rohlinge lesen und nicht mit DVD-R/-RW-Rohlingen umgehen. Interessierte finden das Tool unter WEBCODE 22HK (http://dvdplusid.cdfreaks.com).

Tipp 6: Overclocking-Programm Clock Gen

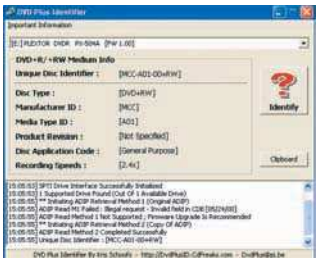
SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Mit Clock Gen ist es möglich, Prozessor, Speicher, AGP- und PCI-Bus im laufenden Windows-Betrieb zu übertakten. Das Tool unterstützt 54 verschiedene Mainboards, wobei für fast jedes Board eine andere Version von Clock Gen nötig ist. Unter WEBCODE 22HJ (www.cpuid.com/clockgen.php) finden Sie eine Liste der unterstützten Hauptplatinen.

DANIEL WAADT



EPOX LEDs auf dem Board zeigen die Prozessor- oder Systemtemperatur an.



DVD PLUS IDENTIFIER Das Tool zeigt Informationen über DVD-Rohlinge an.

THE WORLD OF HANDYTUNING

www.logoworld.de

BESTELLHOTLINE : 01908 - 662682 (1,86€/min)
0900 515168 (3,63€/min)
0901 599998 (4,235fr/min)

RINGTONES

* Für Nokia, Siemens, Sony/Ericsson, Sagem, Alcatel, Motorola, Samsung, Sendo & Trium.

Chartbreaker:
15201 COMPLICATED
15601 SKATER BOY
15211 " E "
15213 CRUISEN
15215 MONLIHGHT SHADOW
15217 STAND UP
15218 A LITTLE CONVERSATION
15222 SHE HATES ME
15225 GET OVER YOU
15226 ONLY YOU
15227 WHEN YOU LOOK AT ME
15570 AMERIKANISCHE NATIONALHYMNE
15231 PLAY IT HARD
15236 LIVE GOES ON
15565 SUNSHINE
15240 I NEED A GIRL
15242 TOO BAD
15244 UNDERNETH
15245 HERZ AUS GLAS
15246 OOLDSHOOL BABY
15509 COUNTRY ROADS
15026 ROLLIN
15561 IN THE END
15563 DEUTSCHLAND
15057 STAR 69
15513 HAUS & BOOT
15235 I.O.I.O.
15070 WIN THE RACE
15081 CRAWLING
15132 SAME
15516 ANTE UP

KULT

Soundtrax:
15094 AXEL F.
15098 FLINSTONES
15100 INDIANER JONES
15102 MANA MANA
15103 MISSION IMPOSSILBLE
15099 GZ SZ
15107 PIPPI LANGSTRUMPF
15108 RAUMSCHIFF ENTERPRISE
15109 RAUMSCHIFF VOYAGER
15112 VERSUCHS MAL MIT GEMÜTLICHKEIT
15115 STAR WARS
15118 EINE INSEL MIT 2 BERGEN
15119 SCHNELLSTE MAUS VON MEXICO
15106 LINDENSTRASSE
15602 BIG BROTHER
15603 BUFFY
15604 DRAGONBALL
15605 ROCKY III
15606 HARRY POTTER
15608 PULP FICTION
15609 SESAMSTRAßE

NEU !
COOLE SOUNDS
ALS KLINGELTON ODER SMS - SIGNAL

87000 NEBELHORN
87001 LAUTE SIRENE MIT EXPLOSION
87002 SEXGERÄUSCHE
87003 PFERDEWIEHERN
87004 KLOSPÜLUNG
87005 KUSSGERÄUSCH
87006 PUMPGUN
87007 RÜLPSGERÄUSCH
87008 GEWITTER MIT DONNER
87009 TROMMELWIRBEL
87010 MUNDHARMONIKA DES TODES
87011 KLAPPERSCHLANGE
87012 MANN SCHREIT WIE IRRE

Nokia: 7650,3650, Siemens C55, Sharp GX10

"BLINK" - SMS

Alle Nokia bis auf 6210, 7110 und 9er Serie

90004 " Warnung " ! Entfernen Sie sofort Ihre SIM-Karte ! 5,4,3,2,1 " zu spaet " !
90220 Morgens ein " Joint " und der Tag ist " Dein Freund !!! "
90222 Wenn dir diese SMS " blinkend " vor kommt, brauchst du dringend " SEX ! "
90103 Hab Dich " lieb " !
90127 Ich habe total " Sehnsucht nach dir ! "
90105 Du bist " sooo suess "!
90011 Achtung " Virus " im Handy !
90124 Du bist " das Beste " was mir je passieren konnte !
90100 Ich habe mich " unsterblich " in dich " verliebt " !
90010 Du nervst " GEH STERBEN !!! "
90108 Du bist mein " Stern " !

FUN - CALLS

Für alle Handytypen und Festnetzanschlus !!!

Willst du Deine Freunde oder Feinde mal so richtig auf denn Arm nehmen ?

Verschicke einfach einen Spass- Anruf vom Radio DJ Mike Power, der Pizzeria Luigi oder der Castingagentur JOY. :-)

80001 Naturhistorische Gesellschaft
80002 Castingagentur Joy (Fernsehrolle?)
80003 Gesundheitsamt (Läuse am Kopf ?)
80004 Pizzeria Luigi (4 Familiapizze!)
80005 Zoologisches Institut (Vogelspinne!)
80006 Radio DJ (500 Euro gewinnen?)

FARBIGE XXXL - PIX

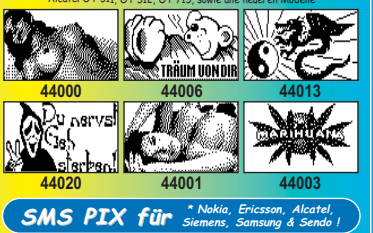
** Für Handys mit Farbdisplay !

DISPLAY - ANIMATIONS

Nokia: 3330,3510,3410,5210,5510 (Wap)

XXXL PIX für Siemens & Alcatel !

Siemens M50, MT50 ,ME45, C45 ,C55, S45, SL45i, M45i
Alcatel OT 511, OT 512, OT 715, sowie alle neueren Modelle



SMS PIX für * Nokia, Ericsson, Alcatel, Siemens, Samsung & Sendo !

LOGO's für * Nokia, Ericsson, Alcatel, Siemens, Samsung & Sendo !

* Ringtones, Logos, SMS Pix funktionieren mit fast allen ringtonefähigen mit allen logofähigen und mit allen SMS Pix fähigen Modellen der oben genanten Handymarken. ** Farbige XXXL Pics für Handys der Marken Nokia,Sagem Sony/Ericsson,Samsung,Motorola,Alcatel,Siemens & Sendo.Bei Unsicherheit schaue bitte vor der Bestellung in die Bedienungsanleitung Deines Handys. Druckfehler und Irrtümer Vorbehalten.

Treiber im Härtetest

VIA 4in1 4.49p2

Behebt Probleme mit KT600 und Ati-Grafikkarten

Mit dem 4in1 4.49p veröffentlichte VIA erstmals ein Treiberpaket mit dem IDE-Miniport-Treiber.

Bereits letzte Ausgabe hatten wir den 4in1-Treiber 4.49p auf der Heft-CD, der jedoch auf der VIA-Webseite nie offiziell zum Download angeboten wurde. Den Treiber finden Sie aber nach wie vor im FTP-Verzeichnis von VIA (ftp://downloads.viaarena.com). Erstmals wurde in Version 4.49p ein so genannter IDE-Miniport-Treiber integriert (Version 3.20b). Bislang wurde, abgesehen von Version 4.49p, mit jedem Treiber ein IDE-Filter-Treiber installiert. Im Gegensatz zum IDE-Filter-Treiber werden beim IDE-Miniport-Treiber die Windows-Treiber nicht nur ergänzt, sondern komplett ersetzt.

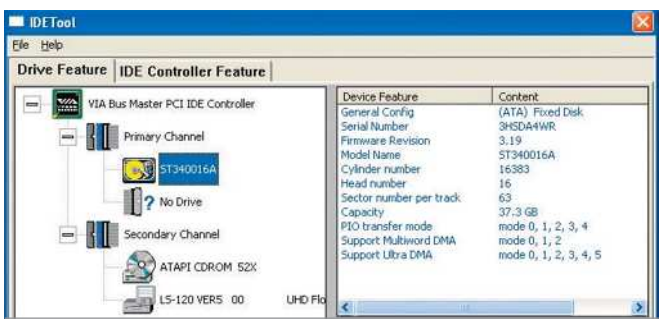
Kurze Zeit später veröffentlichte VIA mit Version 4.49p2 schon den nächsten 4in1-Treiber. Anders als beim 4in1 4.49p wurde bei Version 4.49p2 der IDE-Miniport-Treiber wieder aus dem Paket entfernt. Falls Sie bereits den 4in1 4.49p von unserer letzten CD installiert haben, bleibt der IDE-Miniport-Treiber auch nach der Installation der Versionsnummer 4.49p2 auf dem System. Der IDE-Treiber von VIA kann jedoch über die „Systemsteuerung\Software“ deinstalliert werden.

Den im 4.49p enthaltenen IDE-Miniport-Treiber 3.20b gibt es bei www.viaarena.com auch als separaten Download. Wir raten jedoch von diesem IDE-Treiber ab, da das Betriebssystem nach dessen Installation auf unserem Testsystem beschädigt und eine Systemwiederherstellung nötig wurde. In einem weiteren Versuch gelang es uns schließlich, den IDE-Miniport-Treiber erfolgreich zu installieren.

Neu ist beim VIA 4in1 4.49p2 die INF-Datei mit der Versionsnummer 1.90b und der AGP-Treiber 4.42a. Der neue VIA-Treiber behebt auch Probleme mit KT600-Mainboards in Verbindung mit Radeon-Grafikkarten. So stürzten Benchmarks mit der Version 4.48 auf Platinen von Aopen, Gigabyte und MSI bereits nach wenigen Sekunden ab. Geforce-Boliden machten dagegen keine Probleme. Weiterhin unterstützt die neue Version Windows Server 2003. *(dw)*

Treiber auf der Heft-CD

Hersteller: VIA
Webseite: www.viaarena.com
Fazit: Behebt Probleme mit KT600

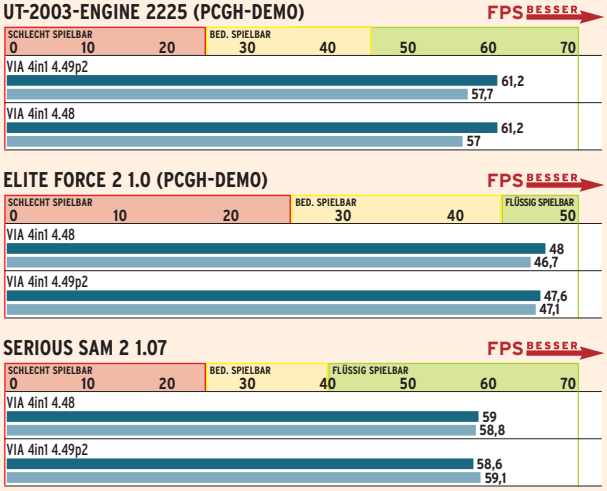


IDE-TOOL Mit dem IDE-Miniport-Treiber 3.20b wird das Programm IDE-Tool installiert, das Laufwerksinformationen anzeigt.

Leistung
VIA 4in1-Treiber

Settings: AMD Athlon XP 1800+, Abit KD7 (KT400), Radeon 9800 Pro, 512 MByte DDR-RAM, DirectX 9.0a, Windows XP Pro

LEGENDE: 2x FSAA, 4:1 AF | 1.024x768

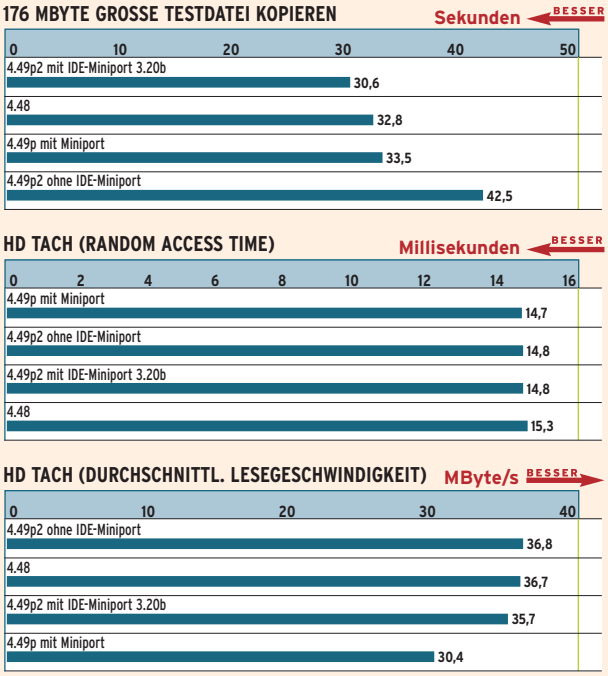


FAZIT Alle Messergebnisse bei den Spiele-Benchmarks liegen im Rahmen der Messungenauigkeit, so dass sich hier kein Favorit bestimmen lässt. Sollte Ihr System stabil laufen, ist es aus Spielesicht nicht nötig, den neuen VIA 4in1 4.49p2 zu installieren.

Leistung
VIA-4in1-Treiber

Settings: AMD Athlon XP 1800+, Abit KD7 (KT400), Seagate Barracuda ST340016A, DirectX 9.0a, Windows XP Pro

LEGENDE: Sekunden/ms/MByte/s



FAZIT Im Praxistest beim Kopiervorgang einer 176 MByte großen Testdatei wird ersichtlich, dass der IDE-Miniport-Treiber einen messbaren Leistungsvorteil bringt. Bei der durchschnittlichen Lesegeschwindigkeit liegt dagegen Version 4.49p2 ohne IDE-Miniport in Führung.

HIQ Computer

Externes Gehäuse
Externes-Aluminium Gehäuse 5,25 " Combo USB 2.0 / Firewire 1394

72,-

Dual DDR Ram
Geil 2 x 256MB PC3200 400Mhz CL2 Dual Channel Speicher "Golden Dragon"

139,-

Gehäuse
Brandneu !!

Gaming Box mit Seitenfenster. Auch erhältlich in Silber.

Front USB, Audio und Firewire

65,-

MP3 Player-128MB
POKI 4-in-1 MP3 Player, USB Flash Laufwerk, Card Reader für SD/MMC Karten Diktiergerät

92,-

HDD Kühler
Zalman ZM-2HC1 Der erste Heatpipe Festplattenkühler uaf dem Markt.

27,-

Festplatte
Samsung Festplatte 160 GB SP1604N SpinPoint 7200 rpm 2MB Cache, ATA133

Top Seller !!

112,-

CPU-Kühler
AeroCool Deep Impact DP-101 Hochleistungs-Kühler und das noch Leise!

39,90

Mainboard
ASUS P4PE-X Socket 478, Intel 845PE, 400/533/800 Mhz FSB, Intel Hyper-Threading Technology

75,-

VGA Karte
VGA Karte ATI Radeon 9600 Pro TV OUT + DVI mit 128MB und 8x AGP von Powercolor

155,-

Testsieger !!

DDR-RAM
Geil DDR 2 x 256MB PC3200 Ultra Dual Channel DDR400 CL2

139,-

HiQ COMPUTER

Shop unter:
www.hiq24.de

Tel: 02404-9424-100
Fax: 02404-9424-800
verkauf@hiqcomputer.de

CPU-Kühler
Arctic Cooling Copper Silent 2 Leistungs-starker Silent Kühler für AMD CPUs. Bei 20dBa Lautstärke

17,50

HIQ System I Starter 2400+
Tower 350 Watt USB Front, MB ECS K7S5A incl. LAN & Sound, AMD 2400+, DVD Rom Toshiba 16x/48x, 3,5" Floppy, HD 60GB 7200rpm, 256MB 333Mhz Dimm Geil, Card Reader, Cooler Whisper Rock IV, VGA MX-440 8xAGP 64MB TVOUT, Tastatur/Maus Cordless Funk incl. Pad, Gehäuselüfter Enermax 80mm, Aktivboxen 120 Watt.

429,-

Weitere Komplettsysteme unter www.hiq24.de

VGA-Kühler
VGA Heatpipe Kühler Zalman ZM-80C. Lautlose Kühlung für moderne VGA Karten

25,50

Headset
Plantronics Audio 90 Für originalge-treue Klangwie-dergabe

35,-

DVD-Brenner
NEC ND1300 4x DVD -R/RW / +R/RW Format unabhängig

144,-

Netzteil
Netzteil Fortron 350 Watt FSP350-60PN mit 120mm Lüfter für extra leisen Betrieb

54,-

Gehäuse
Xaser III V1000+ schwarz mit Fronttür ohne Netz-teil

160,-

HIQ Computer GbR
Linnicher Str. 21
52477 Alsdorf

Wir stellen auch Komplett-systeme nach Ihren Wün-schen zusammen! Eine Nachfrage lohnt !

Händleranfragen willkommen!

Ein umfangreiches Produktsorti-ment finden Sie im Online Shop

Tel: 02404-9424-100
Fax: 02404-9424-800
Mo - Fr. 10-19.00 Uhr
Shop: www.hiq24.de

Irrtümer, Druckfehler und Preisänderungen vorbehalten. Alle Preise in € inkl. MwSt. Versand per Nachnahme: 9,00 € pro Paket für Lieferungen innerhalb Deutschlands. Volles 2-wöchiges Rückgaberecht gemäß Fernabsatzgesetz. Es gelten unsere AGBs zu finden unter www.hiqcomputer.de 24 Stunden Online Shop unter www.hiq24.de

Aktuelle Treiber

Die Pflege des eigenen Rechners sollte für jeden Spieler selbstverständlich sein. Unsere Tabelle verschafft Ihnen den optimalen Treiber-Überblick.

Ob Grafikkarte, Soundkarte oder Mainboard: Aktuelle Treiber sind bei jeder Hardware-Komponente von enormer Bedeutung. Der erste Schritt ist dabei immer die Identifizierung der aktuellen Treiberversion. Klicken Sie dazu auf „Start" – „Einstellungen" – „Systemsteuerung" – „System". Windows-98- oder -Me-Anwender rufen den Geräte-Manager direkt auf. Windows-2000- oder -XP-Anwender müssen vorher noch auf die Registerkarte „Hardware" klicken. Nun suchen Sie sich die entsprechende Hardware-Komponente und klicken auf die Schaltfläche „Eigenschaften". Unter „Treiber" – „Treiber-Details" finden Sie die ersehnte Treiberversion der Hardware-Komponente.

Die wichtigsten Hardware-Treiber (Stand: 10.09.2003)

Diese Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die aktuellen Hardware-Treiber.

Mainboard-Chipsätze (Chipsatz-Treiber)

Chipsatz	Firma	Treiber für Win9x/Me	Treiber für Win2k/XP	Web-Adresse
440BX, 815E, 820, 845(D) usw.	Intel	5.0.2.1003	5.0.2.1003	downloadfinder.intel.com
KT133(A), KT266(A), Apollo 133 usw.	VIA	4in1 4.49p2	4in1 4.49p2	www.viaarena.com
- Beta-Version	VIA	-	-	-
Aladdin V/Aladdin Pro II	Ali	Treiberpaket 1.091	Treiberpaket 1.091	www.ali.com.tw
AMD-751/761	AMD	AGP 4.80, IRQ 1.11, IDE 1.41	AGP 5.33, IDE 1.43s	www.amd.com
Nforce 420, 440	Nvidia	Treiberpaket 2.41	Treiberpaket 2.45	www.nvidia.de
- Beta-Version	-	-	-	-
735, 733, 635, 633	Sis	AGP 1.16a, IDE 2.02	AGP 1.16a, IDE 2.02	www.sis.com/de

Grafik-Chipsätze (Referenz-Treiber)

Chipsatz	Firma	Treiber für Win9x/Me	Treiber für Win2k/XP	Web-Adresse
Voodoo-Serie	3dfx	Diverse	Diverse	www.voodoofiles.com
TNT2, Geforce1/2/3/4	Nvidia	Detonator 45.23	Detonator 45.23	www.nvidia.com
- Beta-Version	Nvidia	-	-	-
Radeon-Serie	Ati	7.93 (Catalyst 3.7)	7.93 (Catalyst 3.7)	www.ati.de
- Beta-Version	Ati	-	-	-
Rage Fury/Rage Fury Pro	Ati	4.13.7192	5.13.01.3279/6.13.10.3279	www.ati.de
Rage Fury Maxx	Ati	04.12.7942	-	www.ati.de
Kyro I/II	PowerVR	2.00.20.0516	2.00.20.0516	www.powervr.com

Grafikkarten (Hersteller-Treiber)

Chipsatz	Firma	Treiber für Win9x/Me	Treiber für Win2k/XP	Web-Adresse
Geforce-Reihe	Albatron	45.23	45.23	www.albatron.com.tw
Geforce-Reihe	Aopen	45.23	45.23	ftp.aopen.nl
AGP-V3xx/V6xx/V7xx/V8xx	Asus	45.23	45.23	ftp2.asus.com.tw
Geforce-Reihe	Creative	44.04	44.04	www.europe.creative.com
Geforce-Reihe	Gainward	44.03	44.03	www.gainward.com
Radeon-Reihe	Gigabyte	7.88	7.88	www.gigabyte.de
3D Prophet (Radeon-Reihe)	Guillemot	7.91	7.91	www.hercules.de
Inno3d-Tornado-Reihe	Innovision	45.23	45.23	www.inno3d.de
Winfast-Reihe (Geforce)	Leadtek	43.51	43.51	www.leadtek.de
Parhelia	Matrox	-	1.04.03.005	www.matrox.com/mga/drivers
Geforce-Reihe	MSI	43.45	43.45	www.msi-computer.de
Geforce-Reihe	PNY	45.23	45.23	www.pny-europe.com
Radeon-Reihe	Sapphire	7.91	7.91	www.sapphiretech.com
Geforce-Reihe	Sparkle	44.03	44.03	www.sparkle.com.tw
Geforce-Reihe	Terratec	45.23	45.23	supportde.terratec.net
Radeon-Reihe	Tyan	7.88	7.88	www.tyan.de

TREIBER-TELEGRAMM

ATI CATALYST Ati hat den Catalyst-Grafikkartentreiber 3.7 veröffentlicht. Der Treiber funktioniert ab dem Radeon-7000-Chipsatz mit allen Desktop-Grafikchips von Ati.
Info: www.ati.de

DETONATOR BEHEBT FLIMMER-BUG Auf unserer Heft-CD finden Sie einen neuen, noch nicht offiziellen Detonator 45.33 von Nvidia. Der Treiber behebt das Bildflimmern mit Geforce-FX-5900-(Ultra)-Grafikkarten.
Info: www.nvidia.de

MATROX Für die Matrox G200 bis G550 gibt es einen neuen Treiber für Win2k/XP mit der Versionsnummer 5.91.008.
Info: www.matrox.com

INTEL Intel hat eine neue Version (5.0.2.1003) vom Chipset Software Installation Utility für Mainboards mit Intel-Chipsätzen veröffentlicht.
Info: www.intel.com

VIA Von VIA gibt es einen neuen ATA-RAID-Treiber mit der Version 2.02. Der Treiber ist für DOS, Windows 9x, Me, 2000, XP und Server 2003 geeignet. Folgende RAID-Controller-Chips werden unterstützt: VT6410, VT8237, VT6420.
Info: www.viaarena.com

EPOX BIOS-UPDATES Epox hat für insgesamt neun Mainboards neue BIOS-Updates zum Download bereitgestellt.
Info: www.epox.de

TREIBER IM NETZ

Abit:	www.abit.nl/ger/download/driver/main.htm
Asus:	ftp.asuscom.de/pub/ASUSCOM/TREIBER
Creative:	ftp.europe.creative.com/pub
Dell:	support.euro.dell.com/de/de/filelib
ECS:	www.ecs.com.tw/download/drivers.htm
Gainward:	www.gainward.com/us/download/driver.htm
Gigabyte:	www.gigabyte.com.tw/support/swagp.htm
Hercules:	www.hercules.de/support/supportf.php
Leadtek:	www.leadtek.com/drivers.htm
Matrox:	ftp.matrox.com/pub/mga
Medion:	www.medion.de/treiber/treiber.html?HTML=sdb.html
MSI:	www.msi-computer.de/support/treiberlist.php
Nvidia:	www.nvidia.com/content/drivers/drivers.asp
PowerVR:	www.powervr.com/Downloads.asp
Prolink:	www.prolink-usa.com/english/driver/vga.html
Realtek:	www.realtek.com.tw/downloads/downloads.aspx
Shuttle:	ftp.spacewalker.com
Sis:	www.sis.com/support/driver/step1.htm
Sparkle:	www.sparkle.com.tw/frame/frame-download.htm
Tekram:	ftp.tekram.com.tw
Terratec:	www.terratec.de/support
Trident:	www.tridentmicro.com

OC-CARD - EXTREM COOLE PREISE!

Starke Leistung, starker Preis!
Das neue Wasserkühl-Set Basic LC von innovatek. Komplett-Set mit hochwertigen Einzelkomponenten!

12 Volt - und eine Steckdose weniger!
Eheim-Pumpe 1046 mit Mikroprozessor-Elektronik für Anlaufsicherung und Steuerung sowie modifiziertem Pumpenrad („Eheim-Mod").

Maximale Kühlleistung!
XX-flow - der stärkste Kühler von innovatek jetzt in vielen Farben erhältlich.

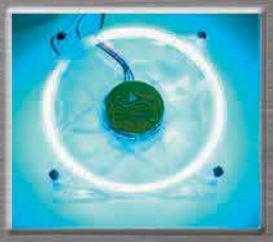
XX-flow

FlatFlow SL
mit Sonderlegierung und sehr guten Wärmeleiteigenschaften.

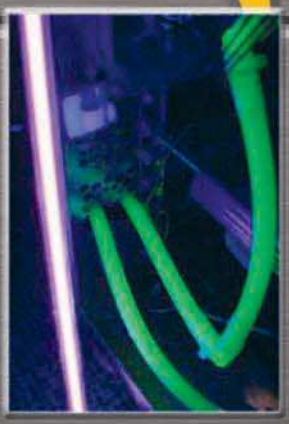
Optisches Highlight!
Der Plex-O-Matic mit massivem Kupferkern für optimale Kühlleistung.

Edeltower
Lian Li PC 70
Wenn schon Edel dann Lian Li.

Extrem große Auswahl!



Beleuchtete Lüfter
von Sharkoon, diverse Farben.



Mehr Licht!
High-End-Kaltlicht-Kathoden, Kabel, Window-Kits u.v.m.

Festplatten-Entkoppelung
mit innoVibe rev.2
Zugriffszeiten werden nicht beeinflusst.

Extrem gute Teile!

Dämm-Matten von innovatek
KEIN Ausdampfen
NICHT gesundheitsschädlich
ENORM wirkungsvoll

www.evello.de

Cooling
Modding
Silence

OC CARD

Overclockingcard.de
Harry Betz
Spangenbergstr. 41 · 29223 Celle
Tel.: 0 51 41 / 88 82 35
Fax: 0 51 41 / 88 82 37

Tagespreise im Shop!

www.oc-card.de

COOLER MASTER®

THE ULTIMATE UPGRADE SOLUTION

WAVE MASTER™

Q

Alloy keyboard

www.coolermaster.com

Cooler Master Deutschland
Werner von Siemens Str. 6
Gebäude 2E
D-86159 Augsburg

Tel.: 0821 / 58864-0
Fax.: 0821 / 58864-13

ednet ag
Wickerer Str. 50
D-65439 Flörsheim

Tel.: 06145 / 321-0
Fax.: 06145 / 321-111
www.ednet-ag.de

Listan OHG
Biedenkamp 3a
D-21509 Glinde

Tel.: 040 / 7367686-0
Fax.: 040 / 7367686-69
www.listan.de

PC-Cooling GmbH
Eichenallee 3
D-24589 Nortorf

Tel.: 04392 / 9161-0
Fax.: 04392 / 9161-14
www.pc-cooling.de

OVERCLOCKING

Lars Craemer

Betreut den Bereich Overclocking

Es geschehen noch Zeichen und Wunder. Aus heiterem Himmel hat die Universal Music Group eine drastische Reduzierung ihrer Preise bei Musik-CDs in den USA angekündigt. Gründe hierfür sind das wachsende Musikangebot im Internet und illegale Tauschbörsen. Die neue Preispolitik ist ein Schritt in die richtige Richtung, brechen doch in Zeiten der digitalen Vervielfältigung die CD-Umsätze gewaltig ein. Vielen potenziellen Käufern sind Musik-CDs mittlerweile schlichtweg zu teuer. Momentan wird auch bei mir noch jeder CD-Kauf sorgfältig geplant. Wären die CDs wieder ähnlich günstig wie vor einigen Jahren, würden viele vermutlich auch einen Spontankauf wagen – und File Sharing würde einen Teil seines Reizes verlieren.

Lars Craemer

TELEGRAMM

RADIATOR Die Firma Repack-Cooling bietet mit dem Silentio MP einen Alu-Radiator mit Plexiglasdeckel an. Die Kontaktfläche zum Wasser ist mit Kupfer beschichtet, bei kleineren Systemen soll der 149 Euro teure Radiator passiv betrieben werden können.
Info: www.pc-icebox.de

FESTPLATTENKÜHLUNG Wer einen passiven 5,25-Zoll-Festplattenkühler sucht, findet bei Frozen-Silicon den FEK-Pro von Ley für 85 Euro. Alle Festplattenanschlüsse werden unterstützt, der Rahmen ist schwingungsgedämpft und lässt sich auf verschiedene Plattengrößen anpassen.
Info: www.frozen-silicon.de

WASSERKÜHLER Com-Tra bietet für 59 Euro einen Wasserkühler von Cool-Cases mit Silberkern für AMD- und Intel-Prozessoren an. Aufgrund des Befestigungsmechanismus sind Bohrungen im Mainboard erforderlich, die Kompatibilität sollte also vor dem Kauf geprüft werden.
Info: www.com-tra.de

RAID-System

Mehr Datensicherheit dank MRS

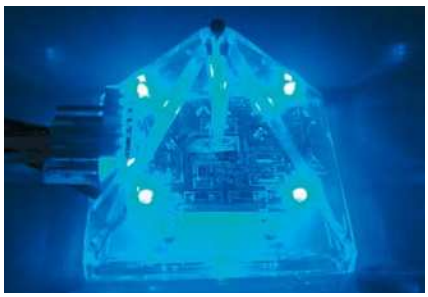
Mit dem SB-C98 von MRS (www.inter-tech.de) kann man seine Daten zuverlässig sichern. Das RAID-System bietet die Möglichkeit, zwei Festplatten im RAID-0-Modus zu betreiben. Der Vorteil: Die Daten der ersten Festplatte werden kontinuierlich auf der zweiten Festplatte gesichert. Fällt eine von beiden Platten aus, kann diese Dank „Hot Swap" im Betrieb gewechselt werden. Im Set zum Preis von 169 Euro sind allerdings keine Festplatten erhalten. *(lc)*

RAID Das RAID-System SB-C98 benötigt zwei freie 5,25-Zoll-Schächte und besitzt ein LCD-Display.

Lüftersteuerung

Lüftersteuerung im Pyramiden-Stil

Eine Lüftersteuerung hat Caseking (www.caseking.de) mit dem Modell Pyramid im Angebot. Die nur 1,5 Zentimeter hohe Steuerung bietet Anschlussmöglichkeiten für zwei 3-Pin-Molex- sowie einen 4-Pin-Stromstecker und ist bis zu 24 Watt belastbar. Die Regelung wird automatisch vorgenommen. Als besonderes Gimmick leuchtet die Pyramid wahlweise in Blau oder Rot. Die Steuerung samt Anschlusskabel ist für 30 Euro erhältlich. *(lc)*



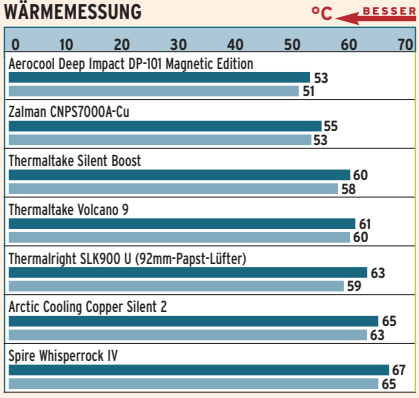
PYRAMIDE Die automatische Lüftersteuerung ist in den Farben Blau und Rot für 30 Euro erhältlich.

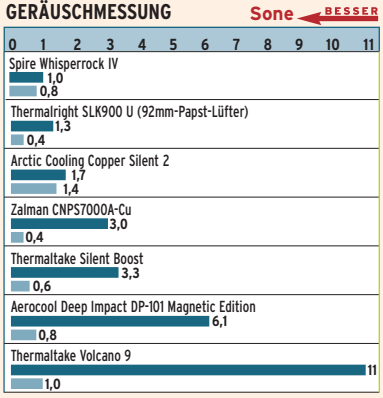
KÜHLERCHARTS

Lautstärke/Kühlleistung
Silent-Kühler

Settings: Die Lautstärketests wurden in einem lautlosen Raum mit unserem Profimessgerät ermittelt. Die Temperaturmessung wurde mit dem KT3 durchgeführt.

LEGENDE: °C/XP 2200+ Sone/7 Volt | °C/XP 3200+ Sone/12 Volt





FAZIT Gute Kühlleistung wird bei den Hochleistungskühlern mit mehr Lautstärkeentwicklung erkauft. Dabei ist der SLK900 U der beste Kompromiss aus Kühlleistung und Lautstärkeentwicklung. Im Silent-Betrieb überrascht der Deep Impact mit guten Kühlwerten, in der alten Revision ist die Klammer dieses Kühlers allerdings eine Katastrophe - halten Sie Ausschau nach der neuen Revision.

Der Hobbyschrauber

Beim RC-Mod von Sven Köster steht keine Detaillösung mit teuren Komponenten, sondern die Miniaturisierungs-Idee im Vordergrund!

„Fährt der auch?“, ist bestimmt die häufigste Frage, die Sven Köster zu seinem Case-Mod hört. Natürlich fährt er nicht, aber der Mod sieht verdammt cool aus!

Platzmangel

Größtes Problem bei diesem Mod ist das minimale Platzangebot im Plastikmodell des Lotus Elise. „Als ich vor einigen Monaten eines meiner RC-Autos versteigert habe, hatte ich schon die Idee, in so einem Chassis einen PC unterzubringen. Initialzündung war aber letztendlich die Vorstellung der sehr kleinen Epia-Mainboards von VIA“, so Sven zur Entstehungsidee. Die elementaren Schritte bei der Verwirklichung waren die Positionierung der Festplatte, des Mainboards und des DVD-Laufwerks, da diese Bauteile kaum weiter verkleinert werden können – so müssen sich alle „modularen“ Bauteile den verbleibenden Platz teilen. „Wie eng die ganze Geschichte geworden ist, zeigte die finale Montage, dort musste der Line-In-Kanal abgelötet werden, weil das Mainboard sonst nicht gepasst hätte.“

Offenes Netzteil

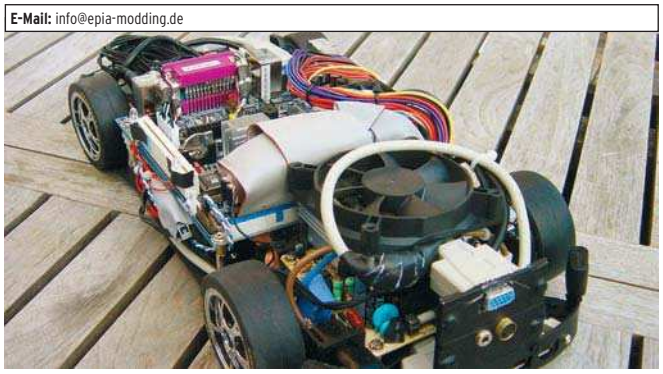
Ein weiteres Problem bei so einem Mod stellt das Netzteil dar. Da ein normales ATX-Netzteil nicht passen würde, musste eine andere Lösung her. „Auf der Suche nach einem passenden Netzteil wurde ich bei Ebay fündig. Beim Einbau musste ich leider auf die Abschirmung verzichten – drei Stromschläge waren die Folge, definitiv nichts für Anfänger!“, so unser Hobbyschrauber zum Problem „Stromversorgung“. Zugunsten der Optik wurden im Unterboden des Elise noch zusätzlich 40 LEDs verbaut. Wer auch so einen RC-Mod besitzen möchte, kann sich bei Sven eine Variante bestellen. Unter www.epia-modding.de bekommen Sie mehr Informationen. In der finalen Version soll bei diesem Mod ein externes Netzteil zum Einsatz kommen.

Fazit: Case-Mod des Monats

Für das Kind im Manne! Der Mod von Sven Köster sieht verdammt gut aus und die Planung samt Durchführung ist aufgrund des Platzmangels ein Meisterstück!

LARS CRAEMER

E-Mail: info@epia-modding.de



EINGEPASST Wie extrem die Platzprobleme unter der Haube des Lotus sind, macht das komprimierte Netzteil auf der Hinterachse deutlich!

RENNBOLIDE Der RC-Mod von Sven Köster ist auf Basis eines Lotus Elise entstanden, hinter der Scheibe sieht man einige PC-Bauteile.

Case-Mod im Detail

Case-Mods werden oft mit viel Liebe zum Detail gemacht. Die Highlights unseres Mods des Monats:

Die Heckansicht des Lotus Elise ist vom Grafikkarten-Anschluss geprägt, darunter befinden sich noch weitere Anschlüsse. Die Motorhaube unter dem Spoiler ist mit Lüftungsschlitzen versehen.

Eigentlich schade, dass der Elise nicht mehr fahren kann. Dafür wird der Betrachter mit Details wie beispielsweise der DVD-Schublade hinter der Stoßstange und 40 LEDs am Unterboden belohnt.

WAS IST?

RC-Model
(Radio Controlled Model), ferngesteuerte Modellautos mit Batterien

Epia (VIA)
Die Mainboardserie von VIA zeichnet sich durch eine sehr geringe Baugröße aus.

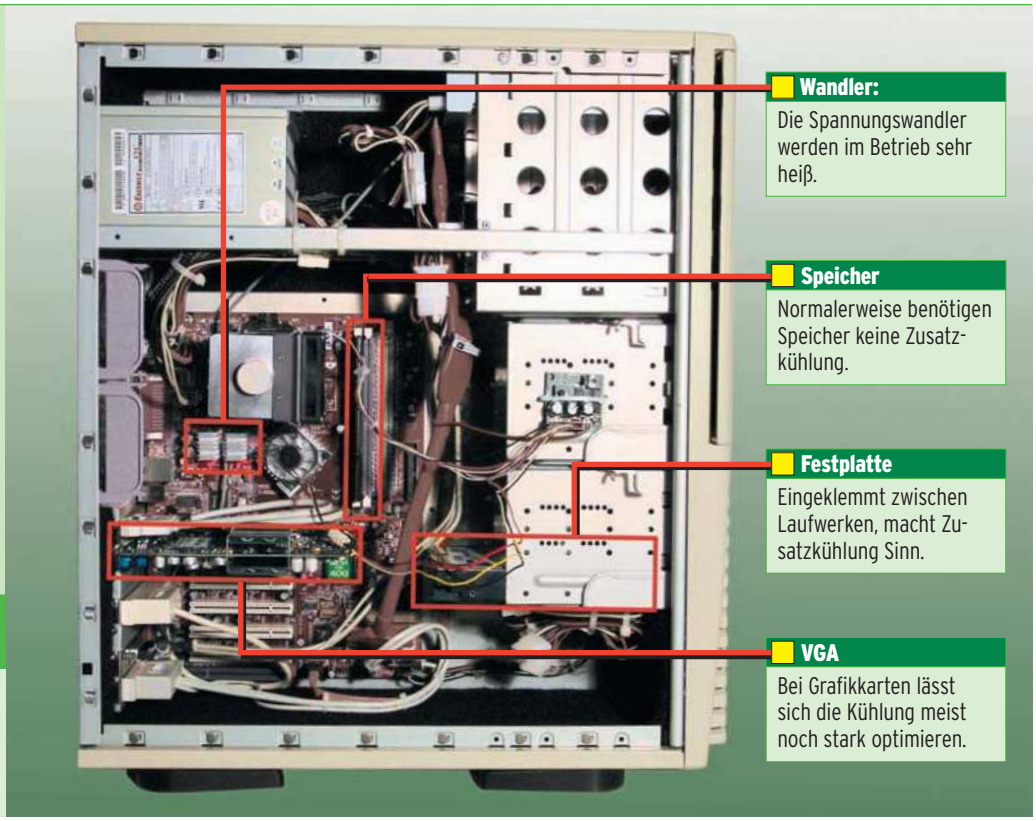
autoguide.de ist ein Service der ashampoo Internet Services GmbH & Co. KG

*Kostenlos für Privatpersonen -
2 Monate kostenlos für Händler!

autoguide.de
Der kostenlose* Rivale

Gezielte Kühlung

Hohe Temperaturen sind der natürliche Feind eines stabilen Computers. Doch was tun, wenn Festplatte oder Grafikkarte zu heiß werden? Wir stellen Ihnen einige spezielle Kühlungen vor.



Inhalte auf der HEFT-CD

PDFs:
Neue VGA-Kühler (10/03)
Lüfterkonzepte (10/03)
Gehäuselüftung (08/03)
PC warten und säubern (07/03)

Wenn ein Computer-Bauteil zu heiß wird, arbeitet es unzuverlässig, seine Lebensdauer wird drastisch reduziert und im schlimmsten Fall stellt es für immer den Dienst ein. Dieses Schreckensszenario kann nicht nur bei schlecht belüfteten PCs auftreten, sondern auch trotz des Einsatzes von Gehäuselüftern. Viele Online-Shops bieten daher spezielle Kühlungen (Komponentenkühlungen) an, die auf die Bedürfnisse der verschiedenen Bauteile zugeschnitten sind. Wir stellen Ihnen die besten Kühlungen für den Spezialeinsatz vor. Bevor Sie allerdings ohne Plan draufloskaufen, sollten Sie selber Ihren PC mit einem Thermometer überprüfen und die kritischen Komponenten herausfinden – so sparen Sie viel Geld!

Festplattenkühlung

Wie heiß werden aktuelle Festplatten? Um diese Frage zu beantworten, haben wir drei gängige Festplatten mit drei Umdrehungsgeschwindigkeiten einigen Praxistests unterzogen. Zuerst haben wir die Festplatten ohne Dämmung mit vier Schrauben in einen Festplattenkäfig gesetzt; die Plätze ober- und unterhalb blieben frei. Wie zu erwarten war, heizte sich die langsame Storage-Platte mit 5.400 Umdrehungen pro Minute am wenigsten auf und wurde etwa 47 Grad Celsius warm. Die Standard-Festplatte (7.200 U/Min.) wurde mit 52 Grad Celsius dagegen messbar wärmer. Aufgrund ihrer hohen Umdrehungsgeschwindigkeit von 10.000 U/Min. produzierte die dritte Festplatte mit rund 55 Grad Celsius eine relativ hohe Abwärme. Unsere Tests können Sie an Ihrem eigenen PC mit einem herkömmlichen Thermometer oder unserer aktuellen Aboprämie (Revoltec Digital Thermometer) nachstellen. Messen Sie dazu die Hitzeentwicklung an den breiten Seitenteilen der Festplatten. Festplatten, die über 50 Grad Celsius warm werden, sollten Sie auf jeden Fall zusätzlich kühlen.

Bei Festplatten sind es weniger die elektronischen Bauteile, die gegen Überhitzung empfindlich sind, sondern vielmehr die mechanischen Teile. Bei unseren Praxistests mit Festplatten haben wir zwei Fehler beobachtet. Wenn die Platte zu heiß wird und die Hitze-Toleranzen im Inneren nicht mehr eingehalten werden, versucht die Steuerungselektronik diesen Umstand auszugleichen. Aussetzer im Betrieb und eine verminderte Zugriffsgeschwindigkeit sind die Folge. Zum Super-GAU kommt es, wenn die Hitzeentwicklung und die damit verbundene Materialausdehnung so groß sind, dass der Lesekopf die Festplatte berührt. In diesem Fall können Sie sich von Ihrer Festplatte verabschieden.

Die beste Kühllösung für eine Festplatte, die keine aktiven Lüfter hat, ist die ZM-2HC1 von Zalman. Diese Festplattenkühlung kombiniert Kühlung mit Dämpfung. Zehn Heatpipes sorgen dabei für Kühlung und die Dämpfungsschrauben minimieren die Vibrationen der Festplatte. Im Schnitt haben wir ohne

WAS IST?

GPU
„Graphics Processing Unit" wird der Grafikchip einer Grafikkarte genannt.

Heatpipe
Durch „Wärmekanäle" wird Hitze schnell abgeleitet und Komponenten effektiv gekühlt.

Northbridge
Bauteil der meisten Chipsätze, zuständig für die Steuerung von Speicher, AGP und CPU

Spannungswandler
Diese Bauteile wandeln Spannungen auf einem Mainboard und werden sehr heiß.

aktive Kühlung die Betriebstemperatur mit der Zalman-Heatpipe bei einer 7.200-U/Min.-Festplatte um 8 Grad Celsius senken können. Dank der Federung beträgt auch die Lautheit im Idealfall 0,1 Sone weniger als ohne Dämpfung.

Eine aktive Kühlung durch einen 80mm-Kühler direkt vor der Festplatte, wie es beispielsweise im CS-601-Gehäuse ohne Befestigungsschrauben möglich ist, erlaubt eine Abkühlung der Festplatte um bis zu 10 Grad Celsius. Hier müssen Sie dann allerdings die Lärmbelastung der zusätzlichen Lüfter in Kauf nehmen. Von Einbaurahmen, in deren Frontpanel ein 40mm-Lüfter sitzt, können wir nur abraten. Eine 7.200-U/Min.-Platte läuft mit dieser Kühlung zwar um bis zu 7 Grad kühler, aber die Lautstärkebelastung des gesamten PCs nimmt wegen der schnell drehenden Lüfter um bis zu 1,5 Sone zu.

Empfehlung der Redaktion:

- HD-Kühler: Zalman ZM-2HC1 für 32 Euro (www.listan.de)

Grafikkartenkühlung

Ab Werk sind fast alle Grafikprozessoren mit einer aktiven Kühlung versehen. Bei den verwendeten Speicherbausteinen auf einer Grafikkarte reichen aber grundsätzlich passive Kühlelemente zur Kühlung aus. Diese ist allerdings nur für die Lebensdauer der Bausteine von Bedeutung, höhere Taktraten im Vergleich zu Speicherchips ohne passive Kühlung lassen sich nicht erzielen. Stabilitätsprobleme durch Überhitzung können bei Speicherchips ohne passive Kühlung allerdings schon ab 60 Grad Celsius auftreten. Messen Sie daher beispielsweise mit unserer Aboprämie, dem Revoltec Digital Thermometer, die Hitzeentwicklung der Speicherchips – bei über 60 Grad Celsius sollten Sie unbedingt passive Kühlelemente nachrüsten.

Ein großer Nachteil der „normalen" Grafikchip-Kühlung ist die geringe Qualität der Lüfter. Diese drehen meistens sehr schnell und sind recht laut, auch die Lebensdauer lässt oft zu wünschen übrig. Auf der Heft-CD finden Sie die letzte Marktübersicht zum Thema Grafikkarten-Kühler. Die dort getesteten Kühler sind zumeist besser als die herkömmlichen Grafikkartenkühler. Mit der Zalman-Heatpipe (ZM80-C) wird sogar ein lautloser Betrieb von High-End-Grafikkarten (Radeon 9800 Pro, Geforce4 Ti-4600) ermöglicht – für Silent-Fans eine gute Wahl. In der Regel liegen mit einer Heatpipe die Chip-Temperaturen (Radeon 9800 Pro) 8 bis 14 Grad Celsius höher als mit der Standard-Kühlung. Um einen stabilen Betrieb zu gewährleisten, empfehlen wir hier eine aktive Gehäuselüftung. Nachteil der Zalman-Kühlung ist die komplizierte Montage, da zuerst die alte Kühlung rückstandsfrei entfernt werden muss und beim Zusammenbau sehr viel Fingerspitzengefühl gefragt ist.

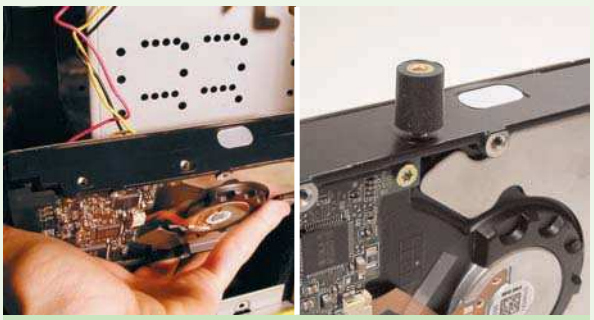
Einen zwiespältigen Eindruck haben die PCI-Karten-Kühler hinterlassen. Im Labor haben wir das Modell FB123 von Zalman mit einem 92mm-Lüfter getestet. Zweck dieser Lüftung ist die Kühlung von PCI- und AGP-Karten. Dazu wird der Lüfter mit einem Haltearm an zwei PCI-Slots befestigt. Bauartbedingt und aufgrund der geringen Frischluftzufuhr – der Lüfter liegt abseits von jeglichen Frischluftströmen – wird allerdings nur ein lokaler Bereich gekühlt. Bei einer Ati Radeon 9700 Pro konnten wir eine Reduzierung der Chip-Temperatur von etwa 5 Grad Celsius feststellen. Da die Hitze aber nur im Gehäuse verteilt wird und kaum zusätzliche Frischluft in das System gesaugt wird, steigt die Temperatur im Tower um etwa 3 bis 4 Grad Celsius. Karten-Kühlung ist deshalb nur bei passiven Grafikkarten interessant.

Empfehlung der Redaktion:

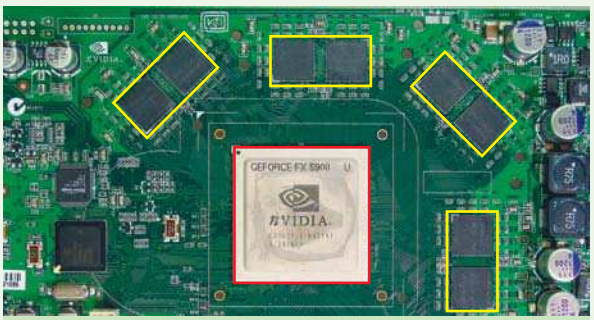
- VGA-Kühler: Zalman ZM80C-HP für 28 Euro (www.alternate.de)
- VGA-Kühler (Geforce4): Sharkoon SVC2 für 19 Euro (www.alternate.de)
- PCI-Karten-Kühler: Zalman FB123 10 Euro (www.listan.de)

Komponentenkühlungen im Überblick

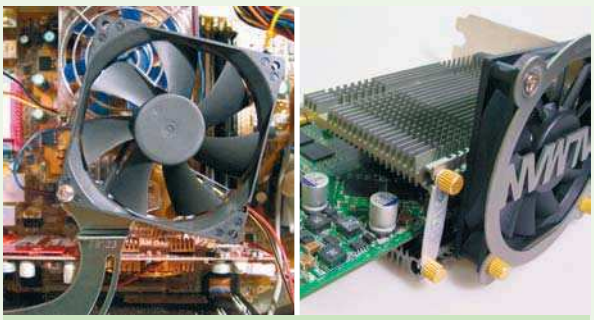
1 FESTPLATTEN Die Heatpipes der Zalman-Kühlung (rechts) nehmen die Wärme an den Seitenteilen der Festplatte ab.



2 WÄRMEABGABE Über die Festplattenkäfige geben die Laufwerke Hitze ab, Festplattendämpfer verhindern dies.



3 VGA-KOMPONENTEN Neben der GPU (Grafikchip, rot) werden auf einer Grafikkarte auch die Speicher (gelb) sehr heiß.



4 VGA-KÜHLUNG Mit einer Heatpipe (rechts) und zusätzlichen Kartenkühlern (links) können Sie Grafikkarten effizienter kühlen.

Weitere mögliche **Komponentenkühlungen**

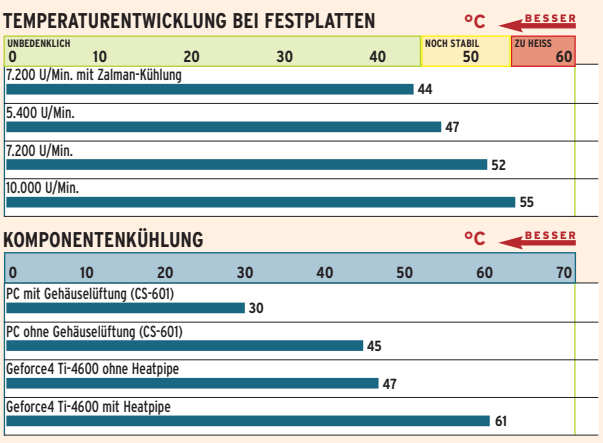
1 ZUSATZKÜHLER Auf Spannungswandlern und RAM-Bausteinen sorgen Zusatzkühler für eine längere Lebensdauer – mehr aber nicht.

2 NACHRÜST-KÜHLER Verschiedene Hersteller bieten Zusatzkühler in unterschiedlichen Ausführungen (Alu, Kupfer) an.

Vergleich **Kühlvarianten**

Settings: Alle Messungen werden nach 30 Minuten im 3D-Betrieb bei einer Raumtemperatur von 25 Grad Celsius durchgeführt.

LEGENDE: Grad Celsius



FAZIT Vor allem Gehäuselüftung trägt viel zur Temperatursenkung im System bei – so verlängern Sie die Lebensdauer aller Komponenten.

Gehäusekühlung

Grundsätzlich sollte in jedem aktuellen PC eine Gehäuselüftung vorhanden sein, denn eine niedrige Tower-Temperatur wirkt sich positiv auf die Lebensdauer und Stabilität aller PC-Komponenten aus. Unverzichtbar wird sie, wenn Silent-Bauteile wie beispielsweise eine Heatpipe vorhanden sind. Bei Standard-Systemen empfehlen wir eine Konfiguration mit zwei 80mm-Lüftern. Mehr zum Thema finden Sie im PDF „Gehäuselüftung“ auf der Heft-CD. Je nach Gehäusebauart und verwendeten Lüftern kann die Temperatur im Gehäuse bis zu 15 Grad Celsius gesenkt werden. Bei kleinen Midi-Gehäusen ist die Ausbeute mit bis zu 10 Grad Celsius allerdings nicht so hoch, da die vielen Bauteile auf engem Raum den Lufttransport behindern. Positiv wirken sich in diesem Zusammenhang Rundkabel aus, die den Luftstrom durch das Gehäuse nicht behindern. Da viele Benutzer ihren PC offen betreiben, haben wir auch hierzu Tests in unserem Labor gemacht. Die Wärmeentwicklung im Tower pegelt sich bei geöffnetem Gehäuse nahe der Raumtemperatur ein. Im Gegensatz zur Gehäuselüftung fehlt hier allerdings ein Luftstrom, der die Komponenten in seinem Einflussbereich aktiv kühlt. Dennoch ist ein offenes Gehäuse die billigste und effektivste Global-Kühlung für den PC, allerdings verstaubt dieser so sehr schnell.

Empfehlung der Redaktion:

- Gehäusekühler: Lüfterauswahl ab 5 Euro (www.frozen-silicon.de)
- Zubehör: Rundkabel ab 3 Euro (www.kabelmeister.de)

Mainboard- und Bauteile-Kühlung

Weitere Kühlungsmöglichkeiten bieten sich beim Arbeitsspeicher, den Spannungswandlern auf dem Mainboard und der Northbridge. Alle Zusatzkühlungen bieten allerdings höchstens eine Verlängerung der Lebensdauer. Die Kühlung des Arbeitsspeichers hat in unseren Tests weder eine Verbesserung der Temperatur noch eine höhere Taktrate, geschweige denn niedrigere Latenzen bewirkt. Wer seinen Speicher dennoch kühlen will, findet bei Listan (www.listan.de) die Revoltec-Freezer, welche zumindest die Optik aufwerten. Die Montage ist innerhalb weniger Sekunden erledigt: einfach die Kühlklammer über den Speicher stecken – fertig! Um Spannungswandler mit einer passiven Kühlung auszurüsten, verwenden Sie am besten Kupferkühler von Revoltec. Diese sind mit einem Wärmeleitpad ausgerüstet und werden aufgeklebt.

Mehr Sinn macht eine Umrüstung der Northbridge-Kühlung, wenn auf dem Mainboard ein aktiver Lüfter verwendet wird. Zwar bringt eine bessere Kühlung hier nichts, aber durch ein passives Modell von Zalman eliminieren Sie das Laufgeräusch eines aktiven Northbridge-Lüfters – je nach Bauart des Lüfters kann der Umbau bis zu 0,1 Sone Lautstärkereduzierung des gesamten PCs bringen. Für den Einbau muss allerdings das Mainboard ausgebaut werden. Eine Kompatibilitätsliste zu diesem Produkt finden Sie unter www.zalman.co.kr.

Empfehlung der Redaktion:

- RAM-Kühler: Revoltec Freezer ab 8 Euro (www.listan.de)
- Komponenten-Kühler: Revoltec Speicherchip-Kühler 13 Euro (www.listan.de)
- Northbridge-Kühler: Zalman ZM-NB47J 8 Euro (www.frozen-silicon.de)

Fazit: Nicht immer nötig!

Komponentenkühlung ist ein guter Weg, um die Haltbarkeit bestimmter Bauteile zu verlängern. Vor allem die Lebensdauer von Festplatten wird durch eine Kühlung, sei es durch einen vorgesetzten Lüfter oder die Zalman-Kühlung, erhöht. Mindestens genauso wichtig ist Gehäuselüftung, da so alle Bauteile in einem PC von der niedrigeren Betriebstemperatur profitieren. Eher unnötig ist ein Arbeitsspeicherkühler. Dieser sieht zwar nett aus, birgt aber keinerlei Vorteile. LARS CRAEMER

HTTP://WWW.COSH.AG

OVERCLOCKING. MODDING. WATERCOOLING.

CosH COMPUTERSYSTEME

POWER SUPPLIES. CASES. ACCESSORIES.

Revoltec RAM-Freezer

Aluminium-Edition	8,90 EUR
Platinum-Edition	11,90 EUR
Gold-Edition	12,90 EUR

Matrix Orbital USB-LCD MX2 + Keypad

Anschluss: USB
Größe: 5,25"-Einschub, 20x2 Zeichen (5x8px)
General-Purpose-Outputs: 3x5V, 3x12V
Anschlüsse für NTCs: 4 Stück

99 EUR

MODDING

Tiger Panel
USB, FireWire, Audio, 4x Fanstation, 2x Thermo

Kaltkathode rund, 80mm	14,90
Kaltkathode 30cm	14,90
ChipLED 3er/6er/9er	ab 4,95
WindowKit-Aufkleber	ab 7,90
Kryptec X-Board v2	19,90
Drehpotentiometer bis 3,6W	5,90
innoVibe Festplatten-Silencer	16,90
CosH Fanolution Fancontroller	27,90
innovaFan-O-Matic Fancontrol	179,00
Noise Isolator 4x Fancontroller	24,90
Revoltec Alberion 4x Fancontrol	29,90
Levicom SYS Guardian	44,00
Tiger Panel 2X RPM-/Thermo	29,99
Airflow Cable Floppy&IDE	ab 4,90
Chieftec Dragon-Series +USB	69,00
3RS Designer MidiTower silber	59,00
proSilence fanless, ATX 350W	219,00
S-ATA NeonLight (blau)	21,90
Redux Xaser III-Dämmmatten	34,00
Revoltec NeonLightTapes	9,90
BeQuiet! Color-Line, ATX 420W	99,00
Zalman Theatre 6 - 5.1 Kopfhörer	59,00
Lüftergitter 'Game' verchromt 80mm	11,99

WATERCOOLING

Cool Cases Magic Silver
AMD/P4 4-Loch-Halterung
Sterlingsilver 925, nur 180 g

Pumpensteuerung (Eurostecker)	16,90
Hydor L20	34,00
EHEIM 1046 Pumpe =12V	79,00
EHEIM 1250	69,00
maxxxpert MONO Radiator	45,50
Watercool HTF 2 Single	49,00
Watercool HTF 2 X-Double	74,00
PreCut HTF-Deckel für CS-901	39,00
CosH NoseDive-Cooler rev.1	54,00
CosH WaKüKit Basic	159,00
Cool Cases Magic Silver	64,00
Cool Cases R9 GeForce4-Kühler	49,00
Cool Cases Plexiglas-AB	44,00
Cool Cases Backpack Harddisk-Kühler	59,00
innovaGraph-O-Matic v2	39,00
innovaX-Flow v1 Wasserkühler	69,00
Inline-Thermosensor für 8x1	14,00
CC Power Fluid UV-aktiv (50ml)	11,90

AIR-COOLING

Revoltec Festplattenkühler

Coolermaster Aero7+	49,00
Zalman CNPS 7000A Kupfer	44,90
Aerocool Phantom	34,00
Verax P14Cu Prozessorlüfter	84,00
ArcticCooling CopperSilent v2	24,90
Zalman Heatpipe HP80A VGA	24,90
Zalman NB47J Chipsatzkühler	7,90
Papst 4412FGL 120x120x25	25,00
Papst 8412NGL 80x80x25	15,90
Titan AluFrame 120x120x25	18,90
Verax Silencer PRO 80x80x25	47,50
Noiseblocker S2 80x80x25+Poti	15,90
Sharkoon BlueLED 80x80x25	11,90
Revoltec LED-FAN 80x80x25	8,90
Revoltec Grafikkartenkühler (nonG4)	19,90
Titan Festplattenkühler HD-12	11,90
Thermalright SK7	29,90
Revoltec RAM-Kühlkörper (Kupfer)	12,90

HTTP://WWW.COSH.AG

Keysonic SuperSlim USB-Keyboard

Interface: USB, PS/2
Kabellänge: 1,5m
Abmessungen: 29x13cm

39 EUR

i-Tee Designergehäuse schwarz (400W, ATX)

Maße: 461x390x360mm
Gewicht: 9,0 kg (inkl. Netzteil)
3 x externe 5,25" Einschube
2 x externe 3,5" Einschube
2 x interne 3,5" Einschube

99 EUR

HTTP://WWW.COSH.AG HTTP://WWW.COSH.AG HTTP://WWW.COSH.AG

Die Adresse für professionelle Overclocking-, Modding- und LAN Party-Hardware

Alle Preise inklusive der gesetzlichen MwSt. - Lieferung per **Nachnahme** (7,70€) oder **Vorkasse/Bankeinzug/VISA/Mastercard** (5,00€) möglich **Versandkostenfrei** ab 111 Euro (Vorkasse) / 222 Euro (Nachnahme) - Lieferung auch innerhalb Europas (per Vorkasse oder Nachnahme, je nach Land) Wird eine Wasskühlung individuell von Ihnen zusammengestellt, erhalten Sie **10% Wasserkühlungsrabatt** auf Ihre gesamte Bestellung! Angebot freibleibend und verbindlich vorbehaltlich Druckfehlern und Irrtümern - Aktuelle Lieferbarkeit und Tagespreise unter **http://www.cosh.ag**

CosH Computersysteme, Inh. Claus J Meier, Schwabacher Str. 30, 90537 Feucht - E-Mail: **info@erfrier.net** - Tel: 09128 /923735, Fax: 09128/923782

ideenhaus muc

DIE WELT DES FILMS HAT VIELE SEITEN.

Sieh an: mit DVD!
Trailer, Reportagen, Features,
Tests u. v. m.

JETZT NEU: DAS GROSSE MAGAZIN FÜR FILMFANS. ||| MIT KINO, DVD, TECHNIK UND MEHR. ||| AB SOFORT FÜR NUR 3,99 EURO MIT DVD.

INTERNET

Frank Mischkowski

Betreut den Bereich Internet

Wollen Sie auch einmal mit dem Cabrio durch Südfrankreich brausen? Was bisher nur den Schönen und Reichen vorbehalten war, ist nun auch für Otto Normalverbraucher erschwinglich. So ähnlich wurde bis vor kurzem noch ein Autotest-Angebot beworben. Dumm nur, dass die vermeintlichen Testfahrzeuge des dubiosen Online-Anbieters nie existiert haben. Geprellte Kunden weinen dem im Voraus bezahlten Geld nach, denn das Unternehmen sitzt in den USA. Ein Einzelfall? Mitnichten. Leser wiesen uns auf ein weiteres Internet-Angebot hin, bei dem man angeblich problemlos zum Fernseh-Serienstar werden kann. Vorauszahlung versteht sich, der Firmensitz ist diesmal auf der Urlaubsinsel Mallorca. Das Internet wimmelt derzeit nur so von dubiosen Angeboten. Fallen Sie nicht darauf herein und prüfen Sie ein Angebot gründlich, bevor Sie einen Überweisungsträger ausfüllen. Verbraucherportale wie Ciao.com oder Dooyoo.de warnen zudem vor schwarzen Schafen.

LAN-PARTYS

30521 HANNOVER Vom 17. bis 19. Oktober finden die PCA-WWCL-Finals im Rahmen der Activation-LAN statt. Die Halle 18 des Messegeländes bietet 1.360 Zockern Platz, separate Schlafräume sowie Catering sind ebenfalls vor Ort. Das Ticket kostet 29 Euro.
Info: www.the-activation.de

33378 RHEDA-WIEDENBRÜCK Ebenfalls vom 17. bis zum 19. Oktober findet die elfte Slaughterhouse-LAN für 1.080 Zocker statt. Die Gewinner der Turniere können sich über ordentliche Geld- und Sachpreise freuen.
Info: www.mytsh.de

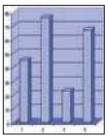
Tool des Monats: Notsobig 1.1

Einen effektiven Schutz vor dem Wurm Sobig verspricht die Freeware Notsobig.

Der Wurm Sobig verbreitet sich nach wie vor im Netz und führt gemeinsam mit W32.Blaster beziehungsweise W32.Lovesan die „Virenhitlisten" der Antiviren-Software-Hersteller an. Manche Surfer klagen, dass sie derzeit regelrecht von E-Mails mit dem Schädling torpediert werden. Hier setzt die Freeware Notsobig des Herstellers Fresh Software an. Das Programm setzt sich wie ein Spam-Filter zwischen Mail-Server und E-Mail-Programm und filtert während des Herunterladens der virtuellen Post die Mails mit dem Schädling heraus. Diese bekommt der Anwender in einer Übersicht angezeigt, um sicherzugehen, dass sich nicht versehentlich wichtige Post unter die Sobig-Mails eingeschlichen hat. Notsobig bietet einen zusätzlichen Schutz vor den Varianten A bis F des Wurms, der sich für alle Nutzer-Gruppen empfiehlt. Die Installation von Notsobig macht allerdings den Virenscanner nicht überflüssig, regelmäßige Updates sind Pflicht, wenn Ihr Rechner nicht von virtuellen Schädlingen heimgesucht werden soll. Notsobig steht in der Version 1.1 für Windows 95/98/Me/NT/XP/2000 zum Download bereit. Die Installations-Datei ist lediglich 261 Kilobyte groß und kann von der Webseite des Herstellers (www.freshsw.com oder WEBCODE 22GD) heruntergeladen werden. *(fm)*

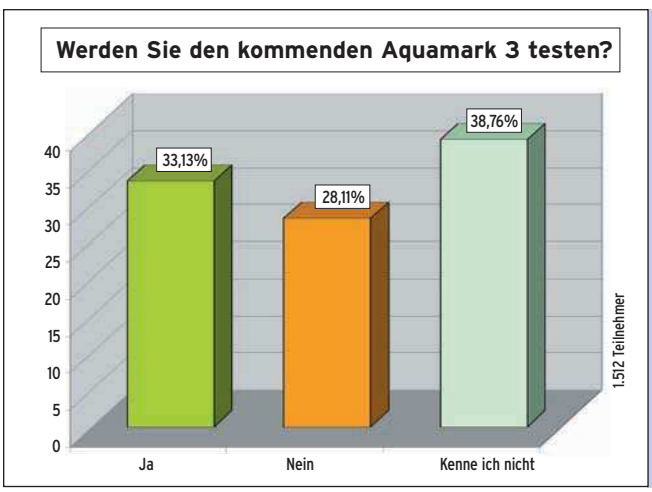
INFO: www.freshsw.com

NOTSOBIG Alle „gefilterten" Mails, die den Wurm enthalten, werden im Programmfenster angezeigt.



Umfrage des Monats

Regelmäßig finden Sie Kurzumfragen auf www.pcgameshardware.de. Die interessantesten Ergebnisse gibt es hier in der Übersicht.



Wir wollten von unseren Online-Lesern wissen, ob sie den kommenden DX9-Benchmark Aquamark 3 benutzen möchten. Über 33 Prozent sind bereits dabei, etwa 28 Prozent wollen das Tool nicht ausprobieren. Der Benchmark steht auf unserer Webseite unter www.pcgameshardware.de zum Download bereit, falls sich die Veröffentlichung nach Redaktionsschluss nicht verschoben hat.

Digitale Fotografie

Jeden Monat finden Sie an dieser Stelle eine Übersicht von Internetseiten. In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen Webseiten vor, die sich intensiv mit dem Thema „Digitale Fotografie“ beschäftigen.

Die Vorteile der digitalen gegenüber der analogen Fotografie für den Privatgebrauch sind nicht von der Hand zu weisen. Mit der steigenden Vielfalt der Modelle wird aber auch die Hersteller- und Produktwahl komplizierter. Außerdem gibt es eine Menge wichtiger Aspekte, die man bei der Benutzung von Digitalkameras beachten sollte, um gelungene Bilder zu produzieren. Um Ihnen dabei zu helfen, haben wir einige nützliche Seiten für Sie ausfindig gemacht. Wer eher nach allgemeinen Tipps und Informationen zur Fotografie sucht, sollte beispielsweise einen Blick auf die Homepage von www.photo.net werfen.

Ausführliche Marktübersicht

Erste deutschsprachige Anlaufstelle bei der Suche nach Informationen zur digitalen Fotografie ist www.digitalkamera.de. Dort findet man neben aktuellen News und Informationen auch Diskussionsforen mit Erfahrungsberichten und Tipps aus der Praxis. Besonders erwähnenswert ist die ausgezeichnete Marktübersicht mit detaillierten Datenblättern und Tests, die sich nach allen wichtigen Kriterien durchsuchen, filtern und sortieren lässt. Die Datenbank umfasst praktisch alle am europäischen Markt erhältlichen Kameramodelle und bietet darüber hinaus sogar noch eine Sammlung von Bezugsquellen an.

Kameratests im Blickpunkt

Die englischsprachige Webseite von www.dpreview.com bietet ebenfalls eine Menge Nachrichten zur Digitalfotografie, der Schwerpunkt liegt aber auf Tests und Erfahrungsberichten zu Kameras sowie deren Zubehör. Für die gängigsten Hersteller gibt es jeweils eigene Diskussionsforen, in denen sich die User über alle Produkte austauschen können. Ein wöchentlich erscheinender Newsletter informiert über die Neuerscheinungen und die aktuellen Preise.

Interessante Links

Ähnlich wie bei den bereits erwähnten Seiten findet man bei www.steves-digicams.com Tests von Kameramodellen, Drucker und weiterem Zubehör. Wer sich im Voraus schon ein Bild davon machen möchte, wie die Fotos auf einer bestimmten Kamera in etwa aussehen, kann sich die Mustergalerie ansehen. Abschließend werden auf dieser Homepage eine beeindruckende Anzahl von Links zu allgemeinen Seiten oder speziellen Themen wie beispielsweise 3D- oder Unterwasserfotografie geboten.

Viele Workshops zur Digitalfotografie

Neben gesammelten Meldungen und Testberichten zur Digitalfotografie kann man unter www.megapixel.net auf hilfreiche Artikel zurückgreifen, die auf Besonderheiten von Digitalkameras eingehen. So finden Sie hier zum Beispiel Workshops zu Nacht- oder Makroaufnahmen. Ein alphabetisches Glossar erläutert die wichtigsten Begriffe aus der Welt der digitalen Fotografie.

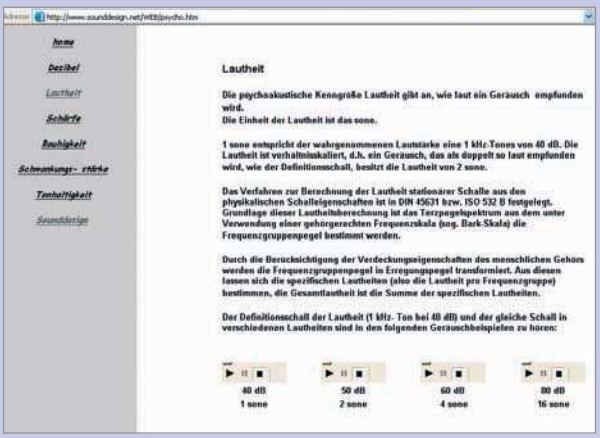
TIM UPHAUS

Webseite des Monats

Diese Webseite bietet interessante Informationen zur Psychoakustik.

www.sounddesign.net

Auf der Homepage finden Sie Infos zu den feinen Unterschieden und Eigenschaften akustischer Messgrößen. Einige kleine Hörbeispiele erlauben es Ihnen, sich selbst einen Eindruck zu verschaffen – zum Beispiel kann man Geräusche mit verschiedenen Sone- und Dezibel-Angaben miteinander vergleichen. *(tu)*



www.no-alternative.de

DER HARDWARE DISCOUNTER

Tel.: 05931-4099224 Fax: 4099225

Mo.-Fr. 11.00-13.30 und 15.00-18.00 Uhr

Prozessoren

INTEL	tray	in the box
Celeron 2.0/400FSB	68,-	75,-
Celeron 2.4/400FSB	88,-	90,-
Celeron 2.6/400FSB	99,-	103,-
P4 2.4/533FSB	179,-	184,-
P4 2.4/800FSB	185,-	193,-
P4 2.66/533FSB	208,-	218,-
P4 2.6/800FSB	228,-	242,-
P4 2.8/533FSB	282,-	290,-
P4 2.8/800FSB	292,-	299,-
P4 3.06/533FSB	418,-	424,-
P4 3.0/800FSB	434,-	444,-
P4 3.2/800FSB	a A.	696,-

AMD	tray	orig.box
Duron 1300	38,-	
Athlon XP 2200+	65,-	a.A.
Athlon XP 2400+	85,-	a A.
Athlon XP 2600+	108,-	a A.
Athlon XP 2800+	189,-	a A.
Athlon XP 3000+	249,-	a A.
Athlon XP 3200+	349,-	a A.

Bei CPUs gelten Tagespreise!!

Festplatten 3,5"

MAXTOR	
80GB 6Y080L0 2MB/7200/U133	73,-
80GB 6Y080P0 8MB/7200/U133	88,-
120GB 6Y120L0 2MB/7200/U133	96,-
120GB 6Y120P0 8MB/7200/U133	109,-
120GB 6Y120M0 8MB/7200/SATA	119,-
200GB 6Y200P0 8MB/7200/U133	199,-
Seagate	
80GB ST380011A 2MB/7200/U100	77,-
80GB ST380013AS 8MB/7200/SATA	99,-
120GB ST3120026A 8MB/7200/U100	105,-
120GB ST3120026AS 2MB/7200/SATA	116,-
160GB ST3160023A 8MB/7200/U100	144,-
160GB ST3160023AS 8MB/7200/SATA	156,-
Hitachi/IBM	
80GB IC35L090V2 2MB/7200/U100	76,-
120GB IC35L120V2 2MB/7200/U100	104,-
120GB IC35L120V2 8MB/7200/U100	109,-
180GB IC35L180V2 8MB/7200/U100	159,-

Festplatten 2,5"

20GB Fujitsu MHS2020 2MB/4200	a.A.
40GB Fujitsu MHT2040 2MB/4200	125,-
60GB Fujitsu MHT2060 2MB/4200	168,-
20GB Toshiba MK2023 2MB/4200	99,-
60GB Toshiba MK6021GAS 2MB/4200	169,-
40GB Hitachi DK23EA 2MB/4200	128,-
80GB Hitachi IC25N080 2MB/4200	a.A.

Weitere Festplatten unter www.no-alternative.de

DVD/CDRW/DVDRW

DVD 16x48x BTC oder Artec, bulk	33,-
Pioneer 120S 16x40x, bulk	36,-
Aopen DVD-1648 16x48x, Retail	35,-
Toshiba SDM-1712 16x48x, bulk	34,-
Artec 52x32x52x, Retail	49,-
Aopen 52x24x52x, Retail	46,-
LG GCE-8520B 52x24x52x, bulk	51,-
MSI MS-8352 52x24x52x, Retail	48,-
Plextor PXW-5224TA 52x32x52x	84,-
Pioneer DVR-106 DVD+-R/+-RW bulk	185,-
Pioneer DVR-A06 DVD+-R/+-RW	a.A.
NEC ND-1300 DVD+-R/+-RW bulk	157,-
Laufwerke für Notebooks	
LG Combo 24x10x24x8x bulk	95,-
Panasonic Combo Slot-In, bulk	108,-
Panasonic DVDRW 1x12x4x24x12x	248,-

Mainboards

ASRock K7VT4, S462, Sound, Lan	40,-
ASUS A7V600, S462, KT600, Lan, sATA	90,-
ASUS A7N8X-X, s462, nForce2, S+L	82,-
ASUS A7N8X-Deluxe, nForce2, Raid	117,-
ASUS P4P800-Deluxe, S478, 865PE	145,-
ASUS P4C800-Deluxe, S478, 875P	188,-
ASUS P4C800-E-Deluxe, S478, 875P	205,-
MSI KT4A-VL S462, KT400, Lan, Sound	82,-
MSI KT6Delta-LSR, KT600, sATA, Raid, Lan	89,-
MSI KT6-Delta-FIS2R, FW, sATA, Raid, Lan	125,-
MSI 865PE-NEO2LS, S478, sATA, Lan	114,-
MSI 865PE-NEO2FIS2R, S478, sATA, Raid	165,-
EliteGroup Boards & Bundles mit CPU	
ECS K7SOM+, S462, mATX, Sound, Lan	45,-
ECS K7S5A-Pro, S462, Sound	31,-
ECS K7SOM+ inkl. AMD-PRO2000+ inkl. CPU-Kühler, 56k Modem, VGA	85,-

Weitere Mainboards unter www.no-alternative.de

Grafikkarten

ATI Radeon 9600Pro 128MB DDR TV	144,-
GF4 MX440 128MB DDR TV-Out	60,-
GF FX5200 128MB DDR TV-Out	72,-
GF FX5600 256MB DDR TV-Out	144,-
ASUS V9520TD FX5200 128MB DDR	93,-
ASUS V9560UTVD FX5600U 128MB DDR	215,-
ASUS V9950UTD Deluxe 256MB DDR	519,-
MSI FX5200-T 128MB DDR TV-Out	77,-
MSI FX5600-VTD 128MB DDR ViVo/DVI	155,-
MSI FX5900-VTD 128MB DDR ViVo/DVI	409,-
MSI FX5900Ultra-VTD 128MB DDR ViVo	529,-

Weitere Grafikkarten unter www.no-alternative.de

Speicher

200pin Module für Notebooks	
256MB SO-DIMM DDR266 200pin	52,-
256MB SO-DIMM DDR333 200pin	52,-
512MB SO-DIMM DDR266 200pin	119,-
512MB SO-DIMM DDR333 200pin	129,-
168pin Module	
256MB DDR266 OEM	41,-
256MB DDR266 Infineon	47,-
512MB DDR266 OEM	80,-
512MB DDR266 Infineon	95,-
256MB DDR333 OEM	44,-
256MB DDR333 Infineon	48,-
512MB DDR333 OEM	81,-
512MB DDR333 Infineon	96,-
256MB DDR400 OEM	45,-
256MB DDR400 Infineon	52,-
512MB DDR400 OEM	88,-
512MB DDR400 Infineon	105,-

Bei Speichermodulen gelten Tagespreise!

Notebook Zubehör

AKKU Li-Ion für 17" Xeron Movie	129,-
AKKU für ECS A980/929/928, extern	129,-
AKKU Li-Ion intern für 8080 (centrino)	119,-
AKKU Li-Ion intern für ECS G732	129,-
AKKU Li-Ion intern für 8640	129,-
Autoadapter AA120 für ECS A929/928/980	69,-
Autoadapter AA60 für ECS A907	59,-
Autoadapter für 8080 (centrino)	69,-
Netzteile für Notebooks ab	44,-
WLAN-Card MiniPCI	59,-
WLAN-Card Intel Pro 2100 MiniPCI	69,-
WLAN & Modem-Card für G732	119,-
Notebook Tasche	25,-
AVM Fritz PCMCIA ISDN	178,-
Floppy extern USB, bulk	49,-

Weiteres Zubehör unter www.no-alternative.de

Unsere Besten Notebooks!

17" Xeron Sonic Movie

- 17,0" WXGA TFT 16:10 1440x900
- ATI Mobility Radeon 9000 64MB DDR
- Intel P4 3.06GHz 533MB MHz FSB
- 60GB Festplatte, 512MB DDRRAM
- DVD Brenner, internes Floppy
- WebCam, WLAN,1394, LAN
- Subwoofer, TV-Out, 56k Modem
- Li-Ion AKKU intern, PCMCIA, USB2.0

nur **2088** euro

15" M-8080 Centrino

- 15,0" XGA TFT 1024x768
- Intel M 1.5GHz Centrino, 1MB Cache
- 512MB DDR RAM, 40GB Festplatte
- Combo-Laufwerk DVDROM+CDRW
- VGA bis zu 64MB ShareMemory
- INTEL PRO WLAN 2100 MiniPCI
- 56k Modem, LAN, Sound, USB2.0
- Li-ion AKKU intern, PCMCIA, 1394

nur **1455** euro

15" M-8640S

- 15" XGA TFT 1024x768
- Intel P4 2.66GHz 533FSB
- 512MB DDRRAM, 40GB Festplatte
- Combo-Laufwerk DVDROM+CDRW
- VGA 64MB ShareMemory, TV-Out
- 56k Modem, LAN, Sound, USB2.0
- PCMCIA, FireWire 1394
- WLAN Antenne, Li-Ion AKKU intern

nur **1222** euro

15" EliteGroup A980

- 15,0" XGA TFT
- Intel Celeron 2.4GHz 400MHz FSB
- 512MB DDR RAM, 40GB Festplatte
- Combo-Laufwerk DVDROM+CDRW
- VGA 64MB ShareMemory, FW 1394
- 56k Modem, LAN, Sound, USB2.0

nur **939** euro

Aufpreis auf GF4go 32MB **99** euro

Viele andere Produkte zu Toppreisen finden Sie im Internet unter www.no-alternative.de

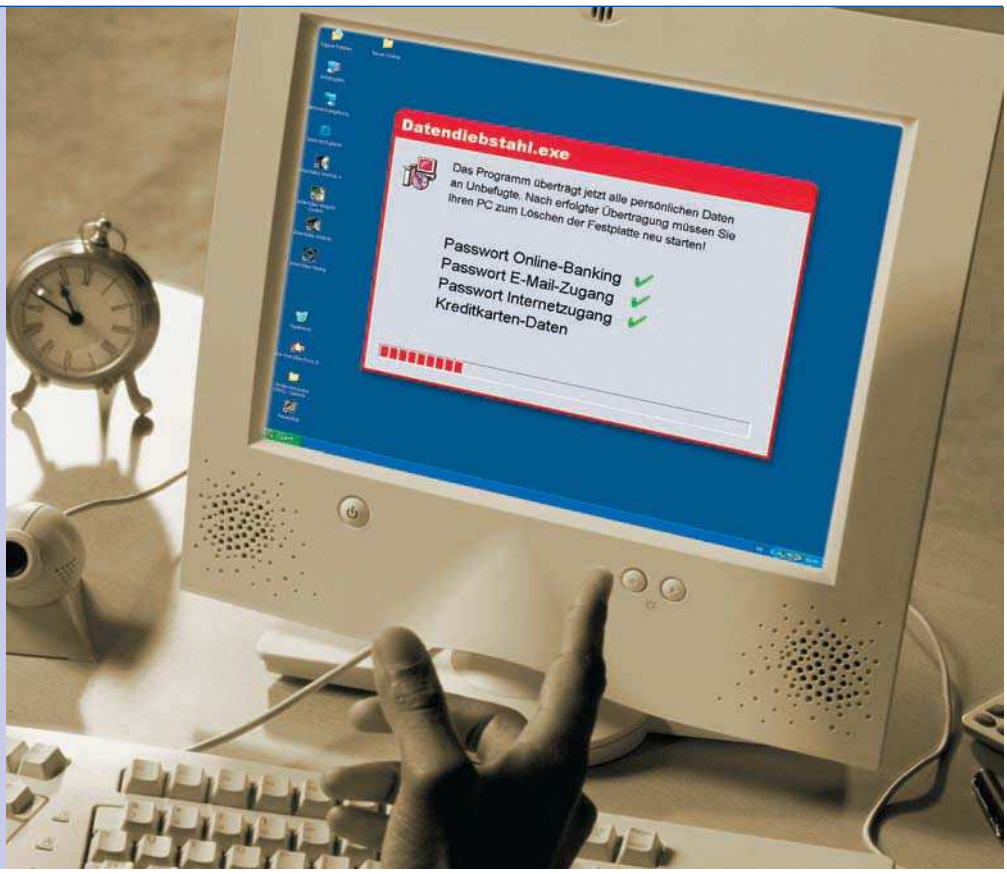
Sie haben 14 Tage Rückgaberecht laut Fernabsatzgesetz!!
Alle Preise in Euro inkl. 16% MwSt. (Stand 15.09.03)

Firmensitz in 49716 Meppen

no-alternative Handels GmbH

Schützen Sie Ihren PC!

Würmer, Viren, Trojaner – egal wie das digitale Ungeziefer heißt, es ist schädlich für Sie und Ihren PC. Daher sollten Sie sich gut schützen und die folgenden Tipps umsetzen.



Der Angriff des Wurms Blaster beziehungsweise Lovesan hat gezeigt, dass viele Rechner völlig ungeschützt sind. Dabei können Sie Windows ohne großen Aufwand mit Bordmitteln sicher machen. Wir geben Ihnen auf den folgenden Seiten eine einfache Anleitung zum Schließen bekannter Sicherheitslücken und erläutern Ihnen wichtige Verhaltensregeln im Umgang mit dem PC.

Virenbefall erkennen

Viren, Würmer oder Trojaner versuchen sich über E-Mails, Internet oder File-Sharing-Programme zu verteilen. Am gefährlichsten ist Ungeziefer, das sich ohne Zutun des Anwenders einschleicht, beispielsweise über offene Sicherheitslücken im Windows oder in File-Sharing-Programmen. Daher ist es durchaus möglich, dass Sie bereits einen Trojaner auf dem System haben und dies nicht bemerken. Trojaner spionieren meist „nur“ Passwörter aus, richten aber keinen Schaden am System an. Aus diesem Grund raten wir Ihnen, einen Virenscanner zu installieren und regelmäßig ein Signatur-Update durchzuführen. Dieser überwacht alle Dateiaktivitäten und sollte einmal pro Woche alle Festplatten auf Viren kontrollieren. Sind Ihnen die Kosten von 40 bis 60 Euro für einen Virenscanner zu hoch, dann können Sie als Privatperson das Programm Antivir kostenlos nutzen. Sofort nach der Installation von unserer Heft-CD oder aus dem Internet (www.antivir.de) wird das gesamte System nach bekanntem Ungeziefer durchsucht. Sie werden möglicherweise überrascht sein, was sich schon alles in Ihrem System eingenistet hat.

Antivir konfigurieren

Nachdem Sie Antivir installiert haben und das System auf Virenbefall geprüft wurde, sollten Sie noch einige Änderungen an der Konfiguration vornehmen: Klicken Sie doppelt auf das Antivir-Symbol in der Systemleiste und drücken Sie anschließend „F4“. In der Registerkarte „Suchen“ sollte der Punkt für „Durchsuchen“ aus Leistungsgründen auf „Erweiterungsliste verwenden“ stehen. Unter „Aktion“ wählen Sie aus, was mit infizierten Dateien geschehen soll, wir empfehlen die Option „Datei verschieben“.

Zusätzlich müssen Sie das Hauptprogramm („Start“ –„Programm“ – „AntiVir – Personal Edition“ – „AntiVir“) für regelmäßige Scans der Festplatte(n) einstellen. Klicken Sie dazu im Programm auf „Scheduler“ und aktivieren Sie die Autostart-Funktion. Planen Sie anschließend den wöchentlichen Start des Festplattenscans. Damit Antivir auch zukünftige Viren erkennt, sollten Sie regelmäßig das „Internet-Update“ (rechte Maustaste auf das Antivir-Symbol in der Taskleiste) starten und aktuelle Signatur-Updates nachladen.

WAS IST?

Viren
Sind kleine „Sabotage“-Programme, die sich an andere ausführbare Dateien hängen.

Würmer
Verbreiten sich via Netzwerk oder Internet selbsttätig von Computer zu Computer.

Java
Eine spezielle Programmiersprache für das Internet, arbeitet unabhängig vom Betriebssystem.

Firewall
Schützt vor unbefugten Zugriffen aus dem Internet und vor dem Ausspionieren persönlicher Daten.

Wichtige Verhaltensregeln

Diese sechs Punkte sollten Sie auf jeden Fall beachten.

Wichtige Sicherheits-Tipps

- Installieren Sie alle Sicherheits-Updates für Windows.
- Nutzen Sie einen Virenscanner und halten Sie diesen aktuell (Signatur-Updates).
- Schützen Sie Ihr System mit einer Firewall.
- Öffnen Sie keine E-Mails von unbekannten Absendern.
- Führen Sie keine Anhänge von E-Mails aus, deren Inhalt unklar ist.
- Trimmen Sie den Internet Explorer auf „sicher".

Sicherheitslücken schließen

Als Erstes sollten Sie den Internet Explorer 6.0 Service Pack 1 von der Heft-CD installieren. Damit das Ungeziefer so wenige Angriffsflächen wie möglich hat, müssen Sie Ihr Windows auf den neuesten Stand bringen. Microsoft hat dazu eine spezielle Update-Seite eingerichtet. Entweder Sie geben im Internet Explorer windowsupdate.microsoft.com ein oder Sie klicken unter „Start" auf „Windows Update". Über „Jetzt suchen" wird Ihr Windows auf aktuelle Updates untersucht. Während dieser Prozedur müssen Sie einen Sicherheitshinweis mit „Ja" bestätigen. Anschließend klicken Sie auf „Updates überprüfen und installieren", nun werden Ihnen die Updates angezeigt. Es sind aber nicht alle Patches notwendig, lesen Sie sich die Beschreibungen durch und klicken Sie bei Updates, die keine Sicherheitslücken schließen, auf „Entfernen". Den Installationsvorgang starten Sie, indem Sie auf „Jetzt installieren" klicken. Je nach Internetanbindung und Größe der Sicherheits-Updates kann der Vorgang mehrere Minuten bis Stunden dauern.

Tipps für Modem-Nutzer

Da aktuelle Sicherheits-Updates bis zu 40 Megabyte (zwei Stunden Downloadzeit mit 56k-Modem) groß sein können, ist es ratsam, nicht die Windows-Update-Seite zu nutzen, sondern die Bugfixes bei einem Bekannten mit DSL zu laden. Dazu müssen Sie die Updates über den Umweg einer Corporate-Version auf der Festplatte speichern. Folgen Sie einfach dem WEBCODE 22HT (v4.windowsupdate.microsoft.com/de/default.asp?corporate=true), wählen Sie das passende System aus und speichern Sie die Updates lokal ab. Für Windows gibt es eine weitere Alternative: So genannte Post Service Packs sind von Anwendern zusammengestellte Sammlungen von Sicherheits-Updates. Post Service Packs finden Sie beispielsweise unter www.winhelpline.info. Sie haben den Vorteil, dass sie meist mit einer Installationsroutine ausgestattet sind und nicht jedes Sicherheits-Update einzeln installiert werden muss.

Windows-XP-Firewall nutzen

Das aktuelle Betriebssystem Windows XP von Microsoft hat bereits eine einfache Firewall eingebaut. Diese kontrolliert allerdings nicht ausgehenden Datenverkehr, sondern blockiert nur Ports vor Fremdzugriff. Trotz der rudimentären Funktionsweise empfehlen wir Ihnen, die Internet Connection Firewall (ICF) einzuschalten. Öffnen Sie dazu die Netzwerk-Einstellungen unter „Start" – „Netzwerkverbindungen" und klicken Sie die entsprechende DFÜ-Verbindung mit der rechten Maustaste an. Im erscheinenden Kontextmenü wählen Sie „Eigenschaften" aus und aktivieren unter der Registerkarte „Einstellungen" die Firewall mit einem Häkchen. Möchten Sie auf Ihrem Rechner Serverdienste betreiben, so müssen Sie die entsprechenden Ports unter „Erweitert" freigeben. Viele Dienste wie FTP-, E-Mail- oder Web-Server sind bereits vorkonfiguriert und können mit einem Mausklick aktiviert werden. Eine sinnvolle Erweiterung für die ICF ist der XP Firewall Log Reader (WEBCODE 22HU, www.majorgeeks.com/download.php?det=3307). Mit diesem Tool

„Vielen Privatanwendern ist die Bedeutung von Sicherheits-Updates noch nicht klar."

Michael Dickopf, Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

Die letzten Attacken scheinen viele Anwender wachgerüttelt zu haben. Werden es zukünftige Würmer schwerer haben?
Ich fürchte nein, da vielen Privatanwendern die Bedeutung des Einspielens von Sicherheits-Updates noch nicht klar ist.

Kann man sich als Anwender eigentlich hundertprozentig schützen?
Nein, hundertprozentigen Schutz gibt es nie.

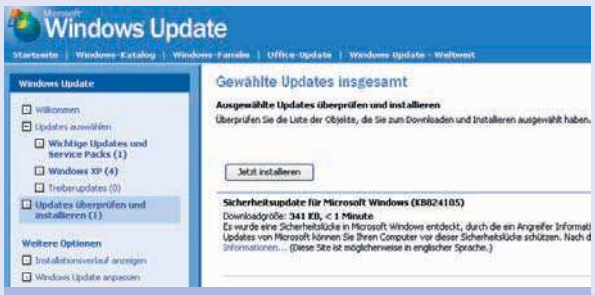
Viele Anwender schalten für Online-Spiele die vorhandene Firewall einfach ab, statt diese für das entsprechende Spiel zu konfigurieren. Wie schätzen Sie das daraus entstehende Sicherheitsrisiko ein?
Das Abschalten einer Firewall erhöht immer das Sicherheitsrisiko.

Linux wird von vielen Anwendern als wesentlich sicherer eingestuft als Windows XP. Würden Sie aus Sicherheitsgründen einen Umstieg empfehlen?
Es gibt auch in Linux Sicherheitslücken, die bei zunehmender Verbreitung von Linux dann auch mit größerem Erfolg ausgenutzt werden könnten.

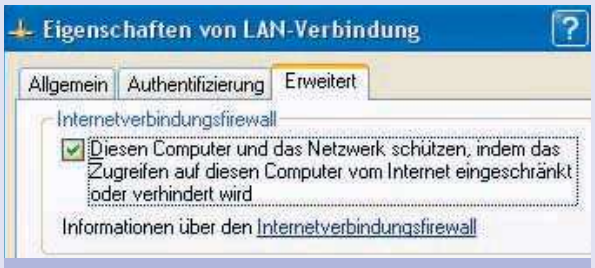
Viele Virenscanner haben eine so genannte Wächter-Funktion. Werden regelmäßige Virenscans der Festplatte damit überflüssig?
Im Prinzip ja. Der residente Virenwächter überprüft beim Zugriff (Öffnen) einer Datei, ob sie infiziert ist, und verweigert dann den Zugriff. Ein (on-demand) Virenscan ist eigentlich nur notwendig, wenn der Rechner infiziert worden ist.

ANTIVIR Der Virenscanner Antivir ist für Privatanwender kostenlos, trotzdem bietet das Programm effektiven Schutz vor Ungeziefer.

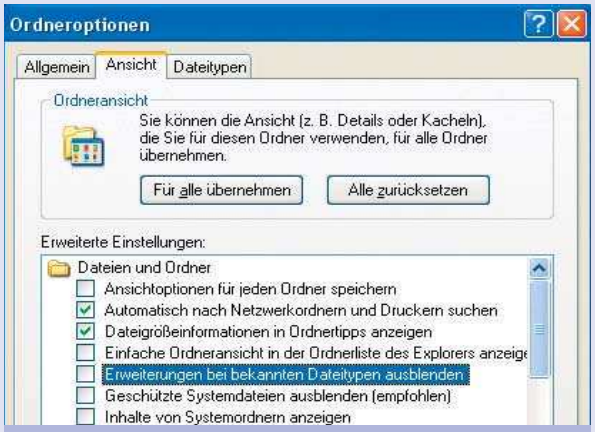
Schützen **Sie sich** vor **Viren** aus dem Netz



PRAXIS-SCHRITT 1 WINDOWS-UPDATE Rufen Sie windowsupdate.microsoft.com auf und installieren Sie alle Sicherheits-Updates.



PRAXIS-SCHRITT 2 WINDOWS-XP-FIREWALL Aktivieren Sie zum Schutz vor Angriffen aus dem Internet die eingebaute Firewall von Windows XP.



PRAXIS-SCHRITT 3 DATEIERWEITERUNG Lassen Sie sich immer die tatsächlichen Dateierweiterungen anzeigen (Haken nicht setzen!).

PRAXIS-SCHRITT 4 ENTFERNEN Löschen Sie solche E-Mails sofort! Niemand sendet Ihnen unaufgefordert .exe-Dateien.

können Sie die Log-Datei der Internet Connection Firewall von Windows XP auswerten. Nutzen Sie die T-Online- oder AOL-Zugangssoftware, können Sie die XP-Firewall nicht einschalten. Die entsprechenden Menüs sind nicht verfügbar. Eine zusätzliche Firewall ist erforderlich.

Zusätzliche Firewall-Software installieren

Noch mehr Schutz bietet eine zusätzliche Firewall-Software, denn diese kontrolliert auch den ausgehenden Datenverkehr. Der Anwender muss jede Verbindung zum Internet per Mausklick freigeben. Beispiel: Starten Sie den Internet Explorer, poppt ein Fenster der Firewall auf und fragt, ob diese Software eine Verbindung zum Internet aufbauen darf. Für Privatanwender kostenlos ist das Programm Zonealarm, es ist unter WEB-CODE 22HR (www.zonelabs.com/store/content/company/products/znalm/freeDownload.jsp?lid=zadb_zadown) verfügbar. Ebenfalls kostenlos ist das Programm Kerio Personal Firewall, die Software steht unter www.kerio.com zum Download bereit. In der aktuellen Ausgabe der *PC Games Hardware Extra 02/2003* finden Sie die Vollversion Sygate Personal Firewall Pro 4.2.

Outlook Express gegen Viren sichern

Wie schon weiter oben im Text erwähnt, sollten Sie den Internet Explorer und damit auch Outlook Express auf Version 6.0 SP1 updaten. Anschließend müssen Sie das E-Mail-Programm so einstellen, dass von Anhängen der vollständige Dateiname angezeigt wird. Das Ungeziefer maskiert sich beispielsweise als .jpg-Datei. Doch in Wirklichkeit handelt es sich um eine .exe-Datei (Beispiel: Sie sehen nur „bild.jpg“, in Wirklichkeit ist es aber „bild.jpg.exe“). Öffnen Sie dazu den Arbeitsplatz und klicken Sie auf „Extras“ – „Ordneroptionen“. Deaktivieren Sie die Option „Dateinamenerweiterung bei bekannten Dateitypen ausblenden“ und bestätigen Sie mit „OK“. Bekommen Sie nun eine E-Mail mit den tatsächlichen Endungen .exe, .bat, .pif, .scr, .com, .vbs, .vbe, .js oder .jse, löschen Sie diese sofort! Öffnen Sie Outlook Express 6.0 SP1, klicken Sie auf „Extras“ – „Optionen“ – „Sicherheit“ und setzen Sie den Punkt auf „Zone für eingeschränkte Sites“. Anschließend müssen Sie den Haken unter „Warnung anzeigen, wenn andere Anwendungen ...“ aktivieren. Zusätzlich sollten Sie in der Registerkarte „Lesen“ den E-Mail-Empfang auf Nur-Text-Format umstellen. Noch sicherer ist es allerdings, wenn Sie sich einen Virenscanner mit E-Mail-Scan-Funktion installieren.

Internet Explorer sicher konfigurieren

Starten Sie zunächst den Internet Explorer 6.0 SP1 und gehen Sie nicht (!) online. Klicken Sie auf „Extras“ – „Internetoptionen“ – „Sicherheit“ und betätigen Sie die Schaltfläche „Stufe anpassen“. Schalten Sie anschließend die folgenden Punkte auf „Deaktivieren“:

- **ActiveX-Steuerelemente ausführen, die für Scripting sicher sind**
- **ActiveX-Steuerelemente initialisieren und ausführen, die nicht sicher sind**
- **ActiveX-Steuerelemente und Plugins ausführen**
- **Download von signierten ActiveX-Steuerelementen**
- **Download von unsignierten ActiveX-Steuerelementen**
- **Cookies annehmen, die gespeichert sind**
- **Einfügeoperationen über Script zulassen**
- **Scripting von Java-Applets.**

Bestätigen Sie anschließend mit „OK“. Sollte eine Webseite nicht richtig dargestellt werden oder wichtige Funktionen nicht arbeiten, dann nehmen Sie diese in „Vertrauenswürdige Sites“ auf. Klicken Sie dazu auf das grüne Symbol und anschließend auf „Sites“. Dort fügen Sie nun die URL der gewünschten Webseite ein; den Haken „Für die Sites ...“ entfernen Sie. Alle Sicherheitseinstellungen können Sie mit einem Klick auf „Standardstufe“ wieder rückgängig machen. Aber Vorsicht, damit verlieren Sie wieder den Schutz.

MARCO ALBERT

Das SHUTTLE XPC Komplettsystem „Tomb Raider - the angel of darkness" Edition

Die auf 1.000 Stück limitierte Version des XPC SN45G verfügt über eine hochwertige Gehäuse-Lackierung und die dazu passende Acryl-Frontblende mit Motiven aus dem Spiel. Das Editions-Modell beinhaltet das PC-Spiel auf 2 CDs und ein deutschsprachiges Handbuch für erste Schritte. Dieses hochwertige PC-System ist nur für kurze Zeit verfügbar!

- AMD Arthlon™ XP 2600+ Prozessor
- Mainboard mit NVIDIA® nForce2 Ultra 400 Chipsatz
- 2x 256 MB DDR333 Speicher (Dual-Channel)
- 256 MB NVIDIA® GeForce FX 5600 Grafikkarte
- 60,0 GB U-133 Festplatte
- 24/48/48/16x DVD/CD-RW Combo-Laufwerk
- SHUTTLE 6-in-1 Cardreader
- 10/100 MBit/s LAN, 6x USB2.0, 3x FireWire
- ICE Heatpipe Kühlsystem
- 6-Kanal Sound (Dolby Digital fähig)
- geringe Abmessungen (200x300x185 mm)

999,-

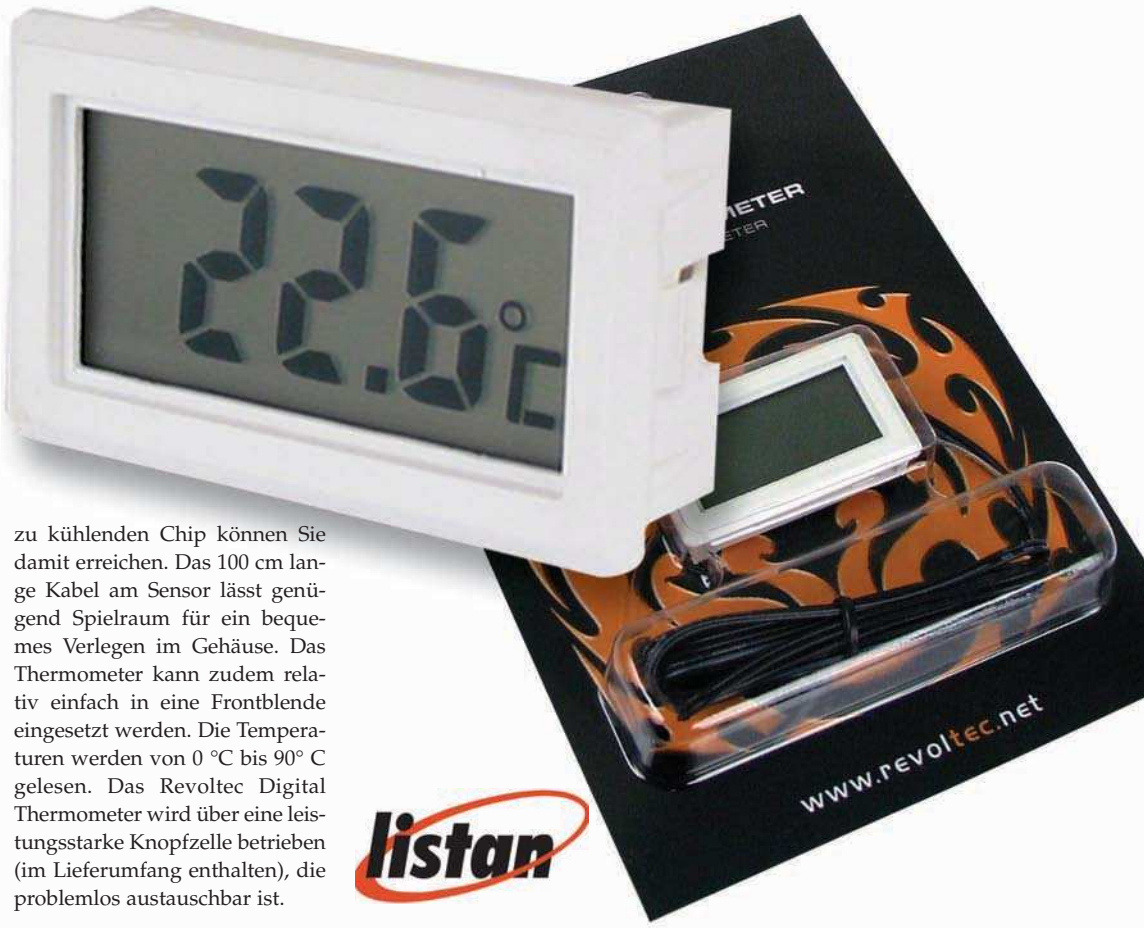
FON: 0180 5 - 90 50 40 FAX: 0180 5 - 90 50 20

Mehr von ALTERNATE finden Sie auf den Seiten 196-199

ALTERNATE™
Hardware ■ Software ■ Entertainment

Präzise Prämie

Wenn Sie jetzt für PC Games Hardware einen neuen Abonnenten werben, erhalten Sie als kostenloses Dankeschön ein Revoltec Digital Thermometer von Listan (www.listan.de).



Sie basteln und tunen viel an Ihrem Rechner? Ihre Grafikkarte ist übertaktet oder wird passiv gekühlt, der CPU-Lüfter läuft auf 5 Volt und so langsam fängt das Innere Ihres gedämmten Computers zu kochen an? Da wäre ein Digitalthermometer extrem praktisch, um die Temperatur der Komponenten oder des Gesamtsystems zu überprüfen. Ein solches Thermometer schenken wir Ihnen in Zusammenarbeit mit der Firma Listan (www.listan.de), wenn Sie einen Abonnenten für PC Games Hardware werben. Mit dem Revoltec Digital Thermometer können Sie an jeder Stelle im Gehäuse die Wärmeentwicklung ermitteln. Der extrem flache Temperaturfühler kann überall befestigt werden, auch kritische Bereiche wie einen zu kühlenden Chip können Sie damit erreichen. Das 100 cm lange Kabel am Sensor lässt genügend Spielraum für ein bequemes Verlegen im Gehäuse. Das Thermometer kann zudem relativ einfach in eine Frontblende eingesetzt werden. Die Temperaturen werden von 0 °C bis 90° C gelesen. Das Revoltec Digital Thermometer wird über eine leistungsstarke Knopfzelle betrieben (im Lieferumfang enthalten), die problemlos austauschbar ist.

Coupon ausgefüllt auf Postkarte kleben und ab damit an: PC Games Hardware, Computec Abo-Service, Postfach 1129, 23612 Stockelsdorf. Für Österreich: Leserservice GmbH, St. Leonharder Str. 10, A-5081 Anif.

Ja, ich möchte das PC-Games-Hardware-Abo mit CD-ROM!

(€ 43,20/12 Ausg. (= € 3,60/Ausg.); Ausland € 56,40/12 Ausg.; Österreich € 50,20/12 Ausg.) (PH JA 04)

Das Heft geht an (bitte in Druckbuchstaben ausfüllen):

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Wohnort

Telefon-Nummer/E-Mail *(für weitere Informationen)*

Rechnungsadresse (nur wenn abweichend von Lieferanschrift):

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Wohnort

Telefon-Nummer/E-Mail *(für weitere Informationen)*

Datum, Unterschrift des Abonnenten

Bitte senden Sie mir folgende Prämie:
(Die Lieferung erfolgt nur, solange der Vorrat reicht.)
LCD-Thermometer von Listan (Art.-Nr. 002352)

Das Abo gilt für mindestens 12 Ausgaben und verlängert sich automatisch um weitere 12 Ausgaben, wenn nicht spätestens sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes gekündigt wird. Das Abo-Angebot gilt nur für PC Games Hardware. Bitte beachten Sie, dass die Belieferung aufgrund einer Bearbeitungszeit von ca. zwei Wochen nicht immer mit der nächsten Ausgabe beginnen kann.

Gewünschte Zahlungsweise des Abos:
Bitte beachten: Bei Bankeinzug erhalten Sie zusätzlich zwei Ausgaben kostenlos!

❒ Bequem per Bankeinzug (Prämienlieferzeit ca. 2 bis 3 Wochen)

Kreditinstitut: _____

Konto-Nr. | | | | | | | | | | |

Bankleitzahl: | | | | | | | | |

Kontoinhaber: _____

❒ Gegen Rechnung (Prämienlieferzeit 6 bis 8 Wochen)

COMPUTEC MEDIA AG, Dr.-Mack-Str. 77, 90762 Fürth; Vorstandsvorsitzender Christian Geltenpoth

Bequemer und schneller online abonnieren:

abo.pcgameshardware.de

Dort finden Sie auch eine Übersicht sämtlicher Abo-Angebote von PC Games Hardware und weiterer COMPUTEC-Magazine.

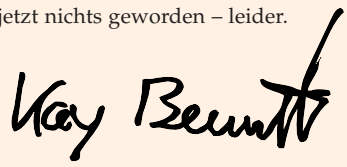
PC Games Hardware – TESTS TIPPS TUNING – DAS HARDWARE-MAGAZIN FÜR PC-SPIELER

WISSEN

Kay Beinroth

Betreut den Bereich Wissen

1993 hatte ich aufgrund meines Informatik-Studiums das erste Mal intensiveren Kontakt mit Linux. Damals sprachen alle davon, dass der Siegeszug des Open-Source-Betriebssystems nicht mehr aufzuhalten wäre. Jetzt, zehn Jahre später, ist von diesem Optimismus nicht mehr viel übrig geblieben. Noch immer ist der Marktanteil von Windows gigantisch, Microsoft hat von Windows XP mehr Versionen verkauft als je von einer anderen Windows-Version. Und Linux? Bei Privatanwendern besetzt das leistungsstarke Betriebssystem nur eine sehr kleine Nische. Computerspiele laufen kaum bis gar nicht auf der Plattform. Firmen wie Loki Games, die verstärkt auf Linux gesetzt haben, sind pleite. Aus den vollmundigen Ankündigungen der Linux-Fraktion, man würde „auch im privaten Bereich Microsoft bald ernsthaft Paroli bieten können“, ist zumindest bis jetzt nichts geworden – leider.



Top Ten: Bücher

amazon.de

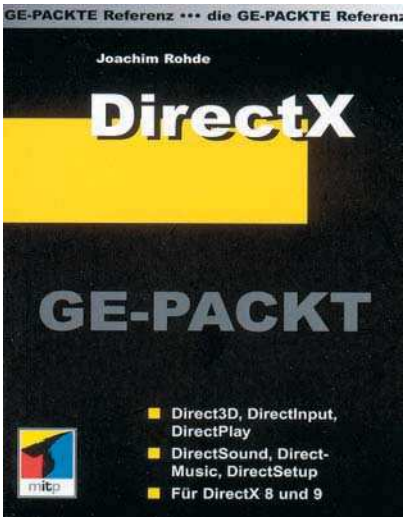
(Amazon Top Ten)

1.	Canon Digitalfotoschule	POS-Verlag
2.	Photoshop 7 – Magnum	Markt & Technik
3.	Die Kunst der Täuschung	Mitp-Verlag
4.	Der pragmatische Programmierer	Hanser
5.	PHP und MySQL	Dpunkt Verlag
6.	Macromedia Flash MX	vmi Buch
7.	Fotos digital – Basiswissen	Vfv
8.	MS Excel 2002 – Das Handbuch	MS-Press
9.	Macromedia Dreamweaver MX	vmi Buch
10.	3D-Spieleprogrammierung	Hanser Fachbuch

Buchtipp: DirectX ge-packt

Preiswertes und kompaktes Nachschlagewerk für Programmierer.

DirectX ist die zentrale Multimediabibliothek unter Windows. Im Mitp-Verlag ist jetzt ein Handbuch erschienen, das DirectX-Programmierern das Leben erleichtern soll. *DirectX ge-packt* ist ein kleines, kompaktes Handbuch mit allen wichtigen DirectX-Befehlen. Das Buch ist in vier Bereiche unterteilt. Auf den ersten Seiten wird die Direct3D-Bibliothek vorgestellt, die für 3D-Grafiken benötigt wird. Zu jedem Teil der Bibliothek erläutert Autor Joachim Rohde die Funktionen, die benötigten Elemente und die passenden Rückgabewerte. Die drei folgenden Abschnitte des Buches befassen sich mit den DirectX-Komponenten DirectInput, DirectPlay und DirectSound. Abschließend bietet der Autor noch eine kurze Einführung in die API DirectSetup (zur Erstellung von Installationsroutinen) und erklärt wichtige Unterschiede zwischen den DirectX-Versionen 8 und 9. Wichtig: *DirectX ge-packt* ist kein Lehrbuch für Programmierer, sondern eine gut strukturierte Syntax-Sammlung, die Programmierern das Leben erleichtern soll. Die Befehle werden knapp erläutert, Anwendungs- und Lehrbeispiele fehlen allerdings. Das Buch ist für knapp 15 Euro zu haben. *(kb)*



DIRECTX GE-PACKT In diesem Buch finden Sie alle DirectX-Befehle mit der dazugehörigen Syntax.

Gehhilfe

Japanischer Professor baut Roboterbeine.

Ein japanisches Firmenkonsortium hat sich entschlossen, Anfang des nächsten Jahres einen Roboter in Serie zu bauen, der Menschen beim Gehen unterstützen soll. Das Gerät wurde von einem japanischen Professor entwickelt. Der Roboter wird über einen Computer im Rucksack gesteuert. Die nötigen Steuerimpulse werden dabei direkt an den Beinmuskeln abgegriffen. Vor allem Menschen mit Gehbeschwerden sollen von der Konstruktion profitieren, sie können dann ohne Fremdhilfe größere Strecken gehen und sich selbstständig setzen und wieder aufstehen. Die „Roboterbeine“ sollen circa 900 Euro kosten. Eine ähnliche Konstruktion für die Arme ist ebenfalls in Planung. *(kb)*

GEHILFE Die optimierte Konstruktion soll inklusive Rucksack nur 10 Kilo wiegen.

Hardware Inside

DIESE AUSGABE: DVD-Technik

In unserer Serie „Hardware Inside“ stellen wir Ihnen jeden Monat Technologien aus dem Hardware-Alltag vor und erklären diese. In dieser Ausgabe beschäftigen wir uns mit DVDs.

Kein anderes Medium hatte in den letzten Jahren einen solchen Erfolg wie die DVD. Mittlerweile hat die kleine Silberscheibe die VHS-Kassette von ihrem Thron verdrängt und sich zum beliebtesten Filmdatenträger entwickelt. Auf dem Verleihmarkt hat sie bereits einen Anteil von 61 Prozent erreicht, in den Geschäften gingen im ersten Quartal 2003 11,6 Millionen DVDs und nur noch 5,1 Millionen VHS-Kassetten über die Ladentheke. Doch nicht nur auf dem Videomarkt dürfte die DVD in den nächsten Jahren tonangebend sein, auch im PC-Bereich winkt ihr eine glorreiche Zukunft. Fast jeder PC ist inzwischen mit einem DVD-Laufwerk ausgerüstet, da ist es nur eine Frage der Zeit, bis erste Standardprogramme auf DVD-Medien ausgeliefert werden.

Der wichtigste Grund für den Erfolg der DVD ist die Speicherkapazität des CD-ähnlichen Mediums von 4,7 GByte pro Layer. Dank dieses immensen Speicherplatzes konnten die Entwickler der Video-DVD dafür sorgen, dass die Auflösung der DVD, die horizontale Zeilenzahl des Bildes, doppelt so hoch ist wie bei einer VHS-Kassette. Gleichzeitig glänzt die Silberscheibe mit glasklarem Ton in digitaler Qualität und sorgt damit für ein perfektes Heimkinoerlebnis. Letztlich ist DVD auch deutlich resistenter gegen äußere Einflüsse als eine VHS-Kassette, denn es treten beim Abspielen keine Abnutzungserscheinungen auf. Allein der Preis der Silberscheiben spricht gegen das neue Medium, eine VHS-Kasette ist derzeit noch immer deutlich günstiger als eine DVD. Dafür bietet die DVD oftmals weiterführende Reportagen und Informationen zu dem enthaltenen Film, die auf einer VHS-Kassette fehlen. Doch wie funktioniert eigentlich ein handelsüblicher DVD-Player und wie konnten die Entwickler den Speicherplatz gegenüber der CD um das Siebenfache steigern? Hardware Inside bringt Ihnen

WAS IST?

DAC
Der Digital-to-Analog-Converter sorgt für die Umwandlung digitaler Daten in analoge Signale.

Track
Die DVD ist mit einer spiralförmigen Spur versehen, deren Höhen und Flächen die Daten speichern.

Pits
Die einzelnen Erhöhungen auf einem Track heißen Pits, das Gegenstück sind die Lands.

DVD-Layer
Die DVD-9 und die DVD-18 sind in zwei Ebenen zur Erhöhung der Datendichte aufgebaut.

die Geheimnisse des Datenmediums der Zukunft näher.

Die CD und DVD unter dem Mikroskop - Teil 1

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Ursprünglich wurde die DVD als universell einsetzbarer Datenträger entwickelt, auch wenn sie sich bislang vornehmlich im Videobereich durchsetzen konnte. Bei der Entwicklung setzten Philips und Sony auf die Grundlagen der CD, mit denen gerade Philips als Erfinder der CD bestens vertraut war. Daher sieht die Oberfläche einer CD der einer DVD auf den ersten Blick sehr ähnlich. Beide Datenträger besitzen eine Spiralspur, auch Track genannt, die als Datenspeicher dient. Wenn man den Track von der Seite betrachtet, so erkennt man sowohl flache Stellen, in der Fachsprache Lands genannt, als auch Erhöhungen, die so genannten Pits. Die Abfolge der Lands und Pits ist ein binärer Code, der vom Player als Abfolge von Nullen und Einsen interpretiert wird. Das gleiche Prinzip nutzt auch die CD, allerdings passt auf eine DVD pro Datenebene die siebenfache Speichermenge.

Maßgeblich dafür verantwortlich ist die deutlich verkleinerte Trackstruktur: Der Datentrack ist dank eines geringeren Abstandes der einzelnen Umrundungen zueinander erheblich länger. Zudem arbeitet der von DVD-Playern genutzte Laser zum Auslesen der Trackstruktur präziser, daher konnte man die Länge der Pits und Lands verkleinern.

Die CD und DVD unter dem Mikroskop - Teil 2

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Das allein reicht jedoch nicht aus, um einen siebenmal größeren Speicherplatz zu erhalten. Aus diesem Grund wurde die Fehlerkorrektur überarbeitet, so dass auf einer DVD weniger Backup-Daten zur Fehlerkorrektur als bei einer CD gespeichert werden - das grundlegende Korrekturprinzip der CD hat sich jedoch nicht geändert. Die letzten Megabyte an Datenspeicher quetschten die Entwickler auf den Randbereich der DVD. Die genutzte Fläche zum Speichern von Daten ist am äußeren Rand einer DVD deutlich größer als bei einer CD. Mit der neuen Struktur ist eine Erhöhung des Speicherplatzes auf 4,7 GByte möglich geworden. Im Hinblick auf den notwendigen Speicherplatz für einen kompletten Spielfilm in bester Qualität musste der Platz allerdings noch weiter gesteigert werden, daher erfanden Sony und Philips das Dual-Layer-System. Dabei werden zwei durchsichtige Datenscheiben samt Track übereinander angeordnet. Eine Goldschicht, das Geheimnis der Dual-Layer-DVD, trennt beide Schichten voneinander. Die Goldschicht ist semitransparent, sie wirft etwa 40 Prozent des einfallenden Lichts zurück - daher kann der DVD-Player auf beide Speicherebenen zugreifen, wodurch der Speicherplatz der DVD-9 8,5 GByte beträgt.

DVD-Lasertechnik

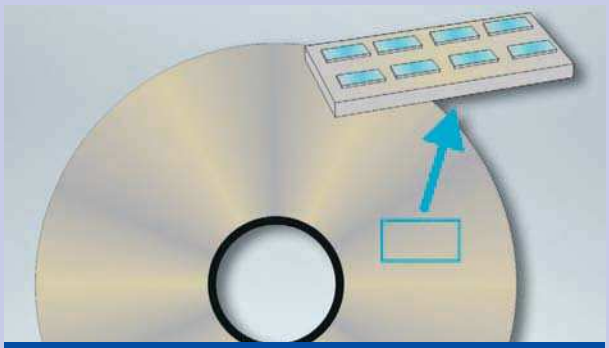
SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Um an die gespeicherten Daten zu kommen, muss der DVD-Player eine recht komplexe optische Einheit, bestehend aus einem Laser, mehreren Fotosensoren und Polarisationsfiltern, nutzen. Der Laser richtet seinen gebündelten Lichtstrahl auf den Track, dabei passiert das Licht einen Strahlenteiler, der den Laserstrahl zur Hälfte auf einen Fotosensor leitet, während der andere Teil des Lasers auf den Track trifft. Besteht der Track an der anvisierten Stelle aus einem Land, so wird das Licht unverändert zurückgeworfen, ein Pit zerstreut das Licht hingegen. Das reflektierte Licht prallt erneut auf den Strahlenteiler und wird von dort nun ebenfalls an den Fotosensor geschickt. Die Elektronik analysiert anschließend, ob es eine Veränderung zwischen dem ersten und dem zweiten empfangenen Lichtimpuls gibt. Wurde von den Fotosensoren eine Veränderung gemessen, so befindet sich an der Stelle des Tracks ein Pit, andernfalls hat der Laser eine flache Spiralstelle getroffen.

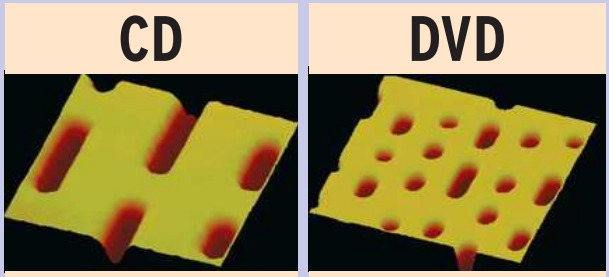
Präzision ist alles

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Die Aussage, dass ein Pit für die Eins und ein Land für die Null steht, ist allerdings nicht ganz



STRUKTUR CD und DVD arbeiten mit der gleichen Grundtechnik. So genannte Pits und Lands dienen als Datenträger für binäre Informationen.



Trackabstand: 1,6 µm
Minimale Pitlänge: 0,83 µm

Trackabstand: 0,74 µm
Minimale Pitlänge: 0,4 µm

DICHTE Hier sehen Sie CD und DVD unter dem Mikroskop im Vergleich. Die Datendichte auf einer DVD ist deutlich größer als auf einer CD.

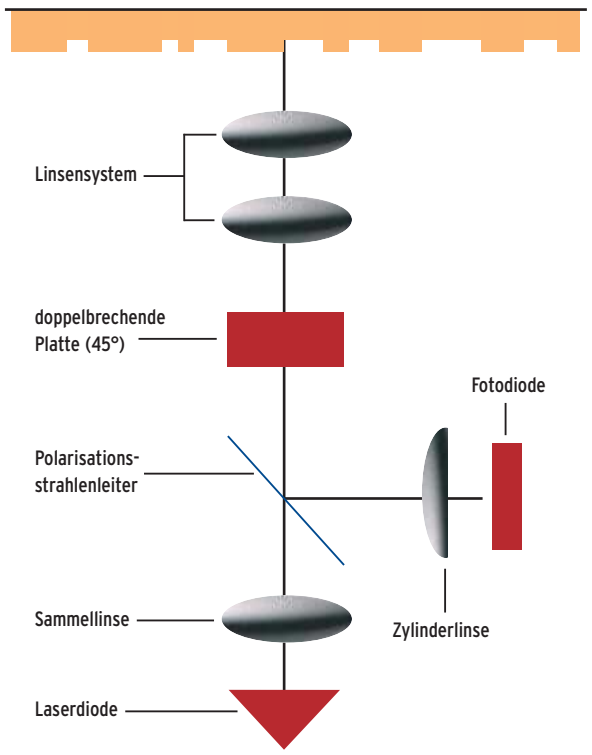
CD und DVD im Vergleich

CD und DVD arbeiten mit dem gleichen Grundprinzip - die Unterschiede liegen im Detail.

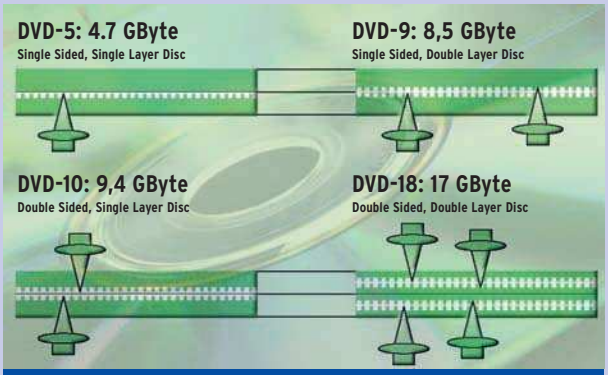
	CD	DVD (single/double Layer)
Trackabstand	1.600 Nanometer	740 Nanometer
Pit-Länge	830 Nanometer	400/440 Nanometer
Laser-Wellenlänge	780 Nanometer	635 Nanometer
Durchmesser/Dicke	120 mm/1,2 mm	120 mm/1,2 mm
Speicherplatz	650 bis 700 MByte	4,38 bis 15,9 GByte

Durch deutlich kürzere Pitlängen und geringere Trackabstände passen mehr Daten auf eine DVD als auf eine CD.

AUFBAU Wichtigstes Teil eines DVD-Players ist die Leseoptik. Sie muss extrem präzise und schnell arbeiten und ist sehr empfindlich.



LASERTECHNIK Der Laser wird aufgespaltet. Dann wird das Original-Signal mit dem reflektierten Laserlicht der DVD verglichen und ausgewertet.



LAYERTECHNIK DVD-9 und DVD-18 arbeiten mit mehreren Layern auf einer Seite und können dadurch mehr Daten speichern.

DVD-Formate

Je nach Anzahl der genutzten Seiten und der darauf befindlichen Layer variiert die Speicherkapazität.

DVD-Format	Speicherkapazität	Mögl. Filmlaufzeit (beste/mittlere Qualit.)
DVD-5 (ein Layer, eine Seite)	4,7 GByte	1 Stunde / 2 Stunden
DVD-9 (zwei Layer, eine Seite)	8,5 GByte	1 3/4 Stunden / 3 1/2 Stunden
DVD-10 (ein Layer, zwei Seiten)	9,4 GByte	2 Stunden / 4 Stunden
DVD-18 (zwei Layer, zwei Seiten)	17 GByte	3 1/2 Stunden / 7 Stunden

Normale DVD-Rohlinge gehören zur DVD-5-Klasse. DVD-Kauffilme werden meistens auf DVD-9 gespeichert, in wenigen Ausnahmen auch auf DVD-10.

korrekt. Vielmehr steht der Übergang zwischen einem Land und einem Pit für die Eins, bleibt das Signal hingegen gleich, so ist an dieser Stelle der DVD eine Null gespeichert. Sowohl ein Pit als auch ein Land kann also für eine Null stehen, lediglich die Änderung der Struktur kommt der Eins gleich.

Für ein erfolgreiches Auslesen der Daten sind natürlich optische Lese-Einheiten mit höchster Präzision erforderlich. Daher sind die Stellung des Lasers und die Geschwindigkeit, mit der die Lands und Pits an dem Laserstrahl vorbeirasen, enorm wichtig.

Aus diesem Grund müssen nicht nur die Fotosensoren extrem genau arbeiten. Auch der Stellmotor für den Laserschlitten, auf dem das optische System montiert ist, muss exakt über der Position stehen, die gerade ausgelesen werden soll. Zudem ist es immens wichtig, dass die Umdrehungsgeschwindigkeit der DVD stetig angepasst wird. Grund: Im Außenbereich des Datenträgers sind deutlich mehr Daten gespeichert, da der Track im Außenbereich pro Umrundung erheblich länger ist. Würde die DVD stets mit der gleichen Geschwindigkeit rotieren, so würden die Daten im Außenbereich deutlich schneller als im Innenbereich am Laser vorbeiziehen - irgendwann wäre ein Punkt erreicht, wo die Geschwindigkeit der Elektronik für das Auslesen nicht mehr ausreichend wäre. Daher dreht der Motor die DVD mit 500 Umdrehungen pro Minute, wenn der Laser gerade mit den Daten in der Mitte der Scheibe beschäftigt ist. Im äußeren Bereich muss der Motor die DVD auf eine Geschwindigkeit von 200 Umdrehungen pro Minute abbremsen.

Aus Digital mach Analog - Bild- und Tonausgabe

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Allein durch das Auslesen der Daten erzeugt man noch kein Bild, die gewonnenen Informationen müssen zunächst aufbereitet und anschließend an die angeschlossenen Geräte geschickt werden. Bei einer Daten-DVD beschränkt sich dieser Schritt auf das Übermitteln der gewonnenen Bits und Bytes an die Schnittstelle zum PC. Bei einer Video-DVD ist der Vorgang dagegen deutlich komplexer, denn der Film lagert zur Speicherplatzminimierung in komprimierter Form auf der DVD. Der Player muss daher in Echtzeit den Datenstream dekodieren, um daraus einen verwertbaren Film zu gewinnen. Hierzu besitzt jeder DVD-Player einen leistungsfähigen Dekoder-Baustein, der das komprimierte Material in digitale Bilder umwandelt. Nutzt man einen DVD-Player mit einem DVI-Ausgang, so kann man diese Daten anschließend beispielsweise an einen Beamer mit DVI-Eingang übermitteln.

Doch für die Ausgabe an ein analoges TV-Gerät ist noch ein weiterer Schritt notwendig: die Wandlung der digitalen Videodaten in analoge Signale. Zu diesem Zweck kommt ein Wandlerbaustein zum Einsatz, der auch auf Grafikkarten zu finden ist. Der „Digital-to-Analog-Converter“ (DAC) wandelt in einem DVD-Player den digitalen Videostream in ein analoges Signal um, das von dem Player anschließend an den gewählten Ausgang geschickt wird. Nun endlich erhält der Fernseher oder der Videorekorder beispielsweise über einen SCART-Anschluss das für ihn verständliche analoge Signal.

Natürlich müssen auch die Daten des Audiostreams dekodiert und in analoge Signale umgewandelt werden. Zumindest dann, wenn man keinen digitalen Audioverstärker besitzt, der in der Lage ist, den Strom digitaler Töne von sich aus zu dekodieren. Daher ist in vielen DVD-Playern ebenfalls ein Dekoder zum Entschlüsseln der digitalen Tondaten, die in komprimierter Form auf der DVD liegen, vorhanden. Anschließend wird das gewonnene Tonmaterial durch einen Digital-Analog-Konverter geschickt, so dass am Ende ein analoges Tonsignal vorhanden ist, welches beispielsweise an den Fernseher übertragen werden kann.

ALEXANDER MORITZ

ufo
aftermath

ALIENS, MUTANTEN, TRANSGENETISCHE. SEIT DEM 26. SEPTEMBER 2003 AUF DIESEM PLANETEN.

WWW.UFO-AFTERMATH.COM

VIDIS
www.vidis.com

ALTAR INTERACTIVE

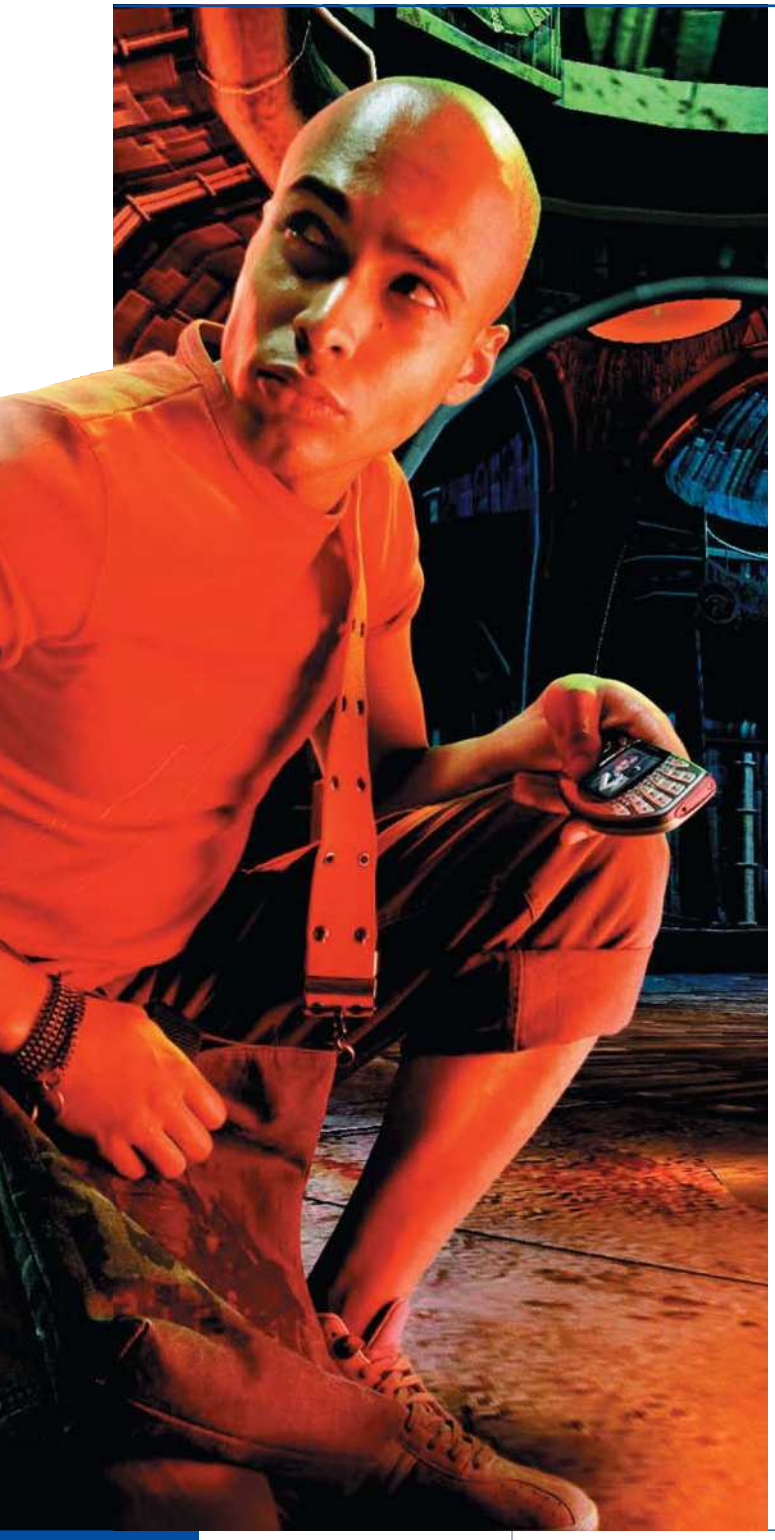
CENEGA
www.cenega.com
Where Worlds Collide

16 usk

PC CD ROM

© 2003 CENEGA Publishing. All rights reserved. Other products and company names mentioned herein maybe trademarks of their respective owners. Developed by ALTAR Interactive. All rights reserved.

Spielmobile



Schon bald spielen Sie Lara Croft und Serious Sam auf dem Weg zur Arbeit. Ati, Nvidia, Sony und PowerVR planen bereits flotte 3D-Chips für Ihr nächstes Mobiltelefon.

Vor zehn Jahren benötigten Sie noch einen mehrere 100.000 Dollar teuren Computer, der die Maße eines Kühlschranks aufwies und mit über 350 einzelnen Prozessoren bestückt war (SGI Reality Engine), um texturierte und kantengeglättete Polygongrafik in Echtzeit darzustellen. Und schon heute steckt ein Mehrfaches an Rechen- und Grafikleistung in einem kompakten Notebook mit Radeon-9600-Mobility-Grafikchip. Mit ähnlichem Tempo schreitet die Miniaturisierung auch in Zukunft voran. Schon bald wird die heute in Notebooks integrierte Technik den Weg in PDAs, Smartphones und Mobiltelefone finden.

Zu verdanken ist dieser Fortschritt einer in der Halbleiterindustrie seit Jahren geltenden Gesetzmäßigkeit – dem Moore'schen Gesetz. Die Regel des Intel-Gründers Gordon Moore besagt, dass sich die Transistordichte auf Chips seit ihrer Erfindung in den 50er-Jahren etwa alle 18 Monate verdoppelt. Dies ist gleichbedeutend mit einem exponentiellen Wachstum der Leistung. Umgekehrt interpretiert fallen die Kosten und Platzbedürfnisse für gleichbleibende Leistung ebenfalls exponentiell. Mehrere hundert Dollar teure Computertechnik wird in kürzester Zeit so klein und so billig, dass sie selbst in preiswerten Massenprodukten eingesetzt werden kann.

Stromverbrauch

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Für den Einsatz in mobilen, batteriebetriebenen Geräten kommt jedoch ein Knackpunkt hinzu – der Stromverbrauch. Zwar reduziert sich auch dieser mit jeder neuen Fertigungstechnik. Ein in 0,13 µm gefertigter Chip benötigt bei gleicher Transistorzahl weniger Energie als einer, der mit 0,18 µm Strukturbreite gefertigt ist. Doch die Fortschritte werden immer geringer. Die durch hauchdünne Strukturen bedingten Leckströme innerhalb des Transistors sorgen für eine im Verhältnis immer größer werdende Verlustleistung. So wird heute die Leistungsfähigkeit von CPUs und Grafikchips von deren Stromverbrauch und der damit verbundenen Hitzeentwicklung limitiert. 25 Prozent des Stromverbrauchs sind dabei auf Leckströme zurückzuführen. Besonders problematisch bei mobilen Geräten ist dies, weil sich die Leistungen von Batterien nur minimal verbessern und die angestaute Hitze nicht durch wuchtige Kühlmechanismen abgeführt werden kann.

Heutige PC-Grafikkarten und CPUs verbraten bis zu 80 Watt (Geforce FX 9800), zu viel für ein kleines, leichtes und batteriebetriebenes Gerät. Werte von deutlich weniger als einem Watt sind hier notwendig. Für den Einsatz in mobilen Minicomputern reicht es daher nicht, ein-

WAS IST?

RISC
Reduced Instruction Set. RISC-Prozessoren haben wenige, schnell zu verarbeitende Rechenbefehle.

DSP
Digitaler Signal-Prozessor. Prozessor zur Verarbeitung von Signalen (z. B. Audio, GSM etc.).

ASIC
Speziell für gewisse Aufgaben entwickelter festverdrahteter Mikroprozessor.

PDA
Personal Data Assistant. Kleiner Minicomputer zum Verwalten von Terminen, Adressen etc.

fach ein älteres Chipmodell in einem modernen Fertigungsverfahren herzustellen. Anpassungen am Chipdesign sowie clevere Ideen sind gefragt, die dazu verhelfen, den Stromverbrauch von Prozessoren weiter zu senken. Neben dynamisch abschaltbaren Chipeinheiten gehören dazu auch knifflige Berechnungsverfahren, die dasselbe Resultat mit geringerem Rechenaufwand erreichen können. Aus Sicht des Stromverbrauchs macht es Sinn, für 3D-Rendering und andere Spezialaufgaben (Audio/Video) spezielle, hochoptimierte Schaltkreise vorzusehen. 3D-Grafik per Software-Rendering auf der CPU berechnet, benötigt deutlich mehr Energie, als selbiges von optimierten 3D-Prozessoren erledigen zu lassen. Die Berechnung von 3D-Grafik folgt in der Regel klar definierten Wegen und nutzt spezielle Funktionen, die mit 3D-Chips viel energiesparender genutzt werden können als mit CPUs.

Nokia N-Gage versus Game Boy Advance

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Die Art des 3D-Renderings, wie sie Nokia im demnächst erhältlichen N-Gage-Spieler-Telefon betreiben will, ist deshalb im Hinblick auf den Energiebedarf im höchsten Maße ineffizient. Die Finnen statten das Handy mit einem DSP für GSM-Mobilfunk und Audio-Verarbeitung aus sowie mit einem für Mobiltelefone sehr flotten Hauptprozessor. Die zum Einsatz kommende ARM925-RISC-CPU taktet immerhin mit 104 MHz, muss dafür aber auch die Grafikberechnungen übernehmen – keine Stromsparglanzleistung.

Der bereits in die Jahre gekommene Game Boy Advance verfügt im Vergleich immerhin über einige spezielle 2D-Hardware-Funktionen, die den mit nur 16,7 MHz taktenden ARM7-CPU-Kern der Minikonsole entlastet. Während sich die Rechenleistung des Game Boy Advance lediglich für 2D- und „Fake-3D"-Grafik eignet, zaubert Nokias N-Gage dafür bereits richtige Polygongrafik auf das LC-Display. So schwingt Lara Croft ihre 3D-Hüften durch texturierte Gewölbekeller.

Japaner sind voraus

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Smartphones, PDAs und mobile Spielkonsolen mit integrierter 3D-Hardwarebeschleunigung stehen aber schon auf der Planungsliste diverser Hersteller und sind zum Teil schon Realität. Wie so oft übernehmen japanische Mobiltelefonhersteller die Speerspitze der Entwicklung. Schon seit Mitte letzten Jahres verkauft Mitsubishi mit dem D504i ein Mobiltelefon, das mit einem 3D-Chip ausgerüstet ist (Auflösung 132x167 Pixel). In diesem Sommer lancierte der Hersteller bereits das Nachfolgemodell D505i mit dem 3D-Beschleunigungsprozessor Z3D-II (240x320 Pixel). Die Features des Chips lassen sich durchaus sehen: 2D-Beschleunigung, programmierbares T&L mit bis zu acht Lichtquellen, Stencil-/Z-Buffering, perspektivisch korrektes Texturing mit bilinearem Filtering sowie Nebel und Farbvermischungseffekte gehören zu seinem Repertoire. Die Logik und die integrierten 280 kByte Bildspeicher belegen in 0,18µm-Fertigung rund 30 mm² Siliziumfläche. Noch hapert es etwas bei der Leistungsfähigkeit. Bei 30 MHz verarbeitet der Chip maximal 185.000 Polygone und fünf Millionen Pixel pro Sekunde. Effektiv scheint dagegen der Stromspartrick von Mitsubishi: Die einzelnen Teile der 3D-Engine (T&L, Triangle Setup, Rendering) werden unabhängig voneinander nur bei Bedarf mit einem Taktsignal versorgt („Gated Clock"). Bei kontinuierlichem Takt rendert der Chip ein Polygonmodell, das aus 1.000 Dreiecken mit 19 Fps besteht, und benötigt dafür 66 mW. Mit Stromspartrick reduziert sich der Energiebedarf auf 38 mW, die Leistung aber nur auf 17,3 Fps.

Mobiles 3D startet durch

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Nächstes Jahr dürften auch in unseren Breitengraden erste Mobilgeräte vorgestellt werden, die über Prozessoren mit integrierter 3D-Beschleunigung verfügen. Sehr gute Chancen, in diesem Markt Fuß zu fassen, hat die britische Imagination Technologies (ImgTec). Dem ehemaligen Entwickler der „Kyro"-PC-

VORREITER In Japan sind Handys mit 3D-Beschleunigungshardware schon am Markt. In Europa dürften erste Modelle im nächsten Jahr kommen.

BUMP MAPPING PowerVR-MBX-Prozessoren beherrschen Bump Mapping zur Darstellung rauer und strukturierter Oberflächen.

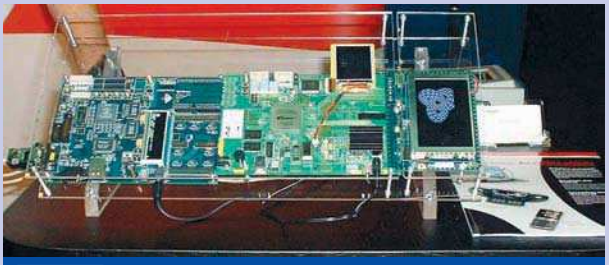
3D-TELEFON In Japan ist bereits die zweite Generation von Mobiltelefonen auf dem Markt, die mit 3D-Beschleunigungschips ausgerüstet sind.

CPU-POWER Nokias Game-Boy-Konkurrent „N-Gage" führt alle Grafikberechnungen auf seiner schnellen 104-MHz-ARM-CPU durch.

MBX Dieses Demosystem dient zur Werbung für MBX-Grafikchips. Die Prozessoren werden auf einem programmierbaren Chip (FPGA) emuliert.

Quelle: www.techwarelabs.com

ACCELEON Das „Beschleunigerchen" von Bitboys bringt 3D-Grafik in PDAs und Mobiltelefone. Drei abwärtskompatible Chipversionen sollen kommen.



Quelle: www.techwarelabs.com

BITBOYS An der Siggraph demonstrierten die Finnen schon einen Prototypen. Ein Abnehmer der Acceleon-Technik ist aber noch nicht in Sicht.

SKALIERT Spiele für die Acceleon-Chips und deren geplante Hardware: Bei Handys reicht es laut Bitboys vorerst nur für einfarbig schattierte Polygone.

Grafikchips und des Grafikprozessors der Sega-Dreamcast-Konsole ist es gelungen, verschiedene Versionen seiner „PowerVR MBX"-Chipdesigns an Hersteller zu lizenzieren, die Prozessoren für Mobilgeräte fertigen. So planen Halbleiterriesen wie ARM, Texas Instruments, Intel, Hitachi und Sharp Prozessoren mit MBX-Grafikkern. Die Chips spielen bei Leistung und Renderingfähigkeiten in einer höheren Liga als Mitsubishis Z3D (siehe vorangegangenen Abschnitt). Die PowerVR-MBX-Prozessoren liegen knapp auf dem technischen Stand von DirectX 7, der optional verfügbare T&L-Prozessor sogar auf dem Stand von DirectX 8.1 (Vertex Shader 1.1). Zur integrierten 2D-Engine gesellt sich ein 3D-Kern mit perspektivisch korrektem, trilinearem und anisotropem Texturfiltering, zweifachem Multitexturing und (gegenüber S3TC verbesserte, proprietäre) Texturkompression. Die effektive Rendering-Leistung (Overdraw mitberücksichtigt) beträgt zwischen 125 MPixel/s (MBX Lite) und 250 MPixel/s (MBX Pro).

Dabei kommt das bekannte kachelbasierte, verzögerte Rendering-Verfahren zum Einsatz. Durch eine intelligente vorangestellte Analyse der Spielewelt wird sichergestellt, dass nur Pixel berechnet werden, die im fertigen Bild auch auf dem Bildschirm sichtbar sein werden. Dadurch minimiert PowerVR den (energieintensiven) Berechnungsaufwand im Rendering-Teil und reduziert die bezüglich Stromverbrauch besonders teuren Speicherzugriffe. Außerdem erlaubt das Berechnungsverfahren, auf die dauerhafte Speicherung der Tiefenwerte für das ganze Bild zu verzichten. PowerVR-MBX-Chips benötigen daher für die Darstellung eines 3D-Bildes weniger die teuren Speicher als vielmehr herkömmliche Grafikchips. Ein mit 50 MHz arbeitender MBX-Pro-Chip belegt gemäß ARM nur 50 Prozent einer 32-Bit-SDRAM-Speicherschnittstelle mit 100 MHz.

Bereits zur CeBIT 2002 präsentierte PowerVR ein Entwicklungssystem in Kombination mit einem ARM9-Prozessor. Dieses System übertrifft bereits mit dem kleinsten MBX-Modell die Leistung der PSone von Sony. Kombiniert mit einer schnelleren ARM10- oder ARM11-CPU werden vom MBX-Pro-Chip Leistungswerte erwartet, die im Bereich einer Dreamcast- respektive PlayStation-2-Konsole liegen. Dabei benötigen die Chips bei 0,13µm-Fertigung weniger als 120 Milliwatt (MBX Pro bei 120 MHz) respektive 60 Milliwatt (MBX Lite bei 80 MHz). Die MBX- und MBX-Pro-Modelle sind außerdem angeblich in der Lage, zweifache Kantenglättung mit relativ geringem Leistungsverlust durchzuführen.

Finnischer Neubeginn

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Bitboys, ein seit Jahren im Start-up-Stadium gebliebener finnischer Chipentwickler, kündigte kürzlich ebenfalls die Verfügbarkeit von 3D-Chipdesigns für den Einsatz in Mobiltelefonen und PDAs an. Die Finnen bieten ihre „Acceleon"-3D-Chips in drei abwärtskompatiblen Versionen an. Das Einsteigermodell G10 beschränkt sich auf hardwarebeschleunigte Vektorgrafik (Flat Shading) mit Alpha Blending, benötigt dafür aber nur sehr bescheidene 60.000 Schaltkreise (Gatter). Die gebotene Kantenglättung ist dabei möglicherweise auf eine Vorsortierung der Dreiecke durch den Hauptprozessor angewiesen. Das Modell G20 wartet zusätzlich mit bilinearer Texturfilterung und einer 2D-Beschleunigungseinheit auf. Doch nur das Top-Modell G30 erfüllt die OpenGL-ES-Spezifikation und bietet komplettes 24-Bit-3D-Rendering mit Z- und Stencil-Buffering, Texturcaching und Mip Mapping bis zu einer Auflösung von 1.024x1.024 (bei 16 Bit Farbspeichergenauigkeit).

Bitboys begründet die starken Einschränkungen der kleinen Modelle mit dem ansonsten zu hohen Energiebedarf für den Einsatz in Mobiltelefonen, dem Zielmarkt der G10- und G20-Beschleuniger. Erste Demos beweisen, dass sich selbst mit den stark eingeschränkten Fähigkeiten des G10 und G20 flotte und

Handy-Grafikchips im Vergleich

Produkt	PowerVR MBX Lite	PowerVR MBX Pro	Bitboys AcceleonG10	Bitboys AcceleonG20	Bitboys AcceleonG30	Sony PSP	Nokia N-Gage	Game Boy Advance	Ati Imageon 100/3200	Mitsubishi Z3D-II	Sanshin Gshark / Gshark +	Sanshin Gshark 2	KAIST Ramp IV
Taktfrequenz	80 - 120 MHz	80 - 120 MHz	k. A.	k. A.	k. A.	166 MHz	104 MHz (ARM925)	16 MHz (ARM 7)	14 - 80 MHz	30 MHz	40 - 50 MHz	k. A.	66 - 132 MHz
Anzahl Gatter	325 K	660 K	60 K	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	~160 K	k. A.	15 M (inkl. ARM9)
Stromverbrauch	60 - 80 mW bei 0,13 µm	80 - 120 mW bei 0,13 µm	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	14 - 80 mW	38 - 66	43/35 mW	1 mW/MHz	210 mW
Füllrate (MPix./s)	120 (effektiv)	250 (effektiv)	k. A.	k. A.	k. A.	664	–	–	–	5	20/25	50	66
Dreiecksleistung (Mio. Dreiecke/s)	1 *	2,5 *	k. A.	k. A.	k. A.	33	–	–	–	0,23/ 0,27	0,15	5	2.2 *
Texture Mapping	Ja, inklusive Bump Mapping	Ja, inklusive Bump Mapping	–	+	+	+	–	–	–	+	+	+ (inklusive Bump Mapping)	+
Z-Buffering	Ja (TBDR)	Ja (TBDR)	–	–	+	+	–	–	–	+	+	+	+
Transform & Lighting	–	Optional Vert. Shader 1.1 (+210 K Gates)	–	–	–	+	–	–	–	+	+	+	+
Texturfiltering	+ (bi-, trilinear, anisotrop)	+ (bi-, trilinear, anisotrop)	–	+	+ (bilinear, mipmapped)	+	–	–	–	+ (bilinear)	+ (bilinear)	+ (trilinear)	+ (trilinear)
Kantenglättung	+	+	+	+	+	+	–	–	–	+	+	+	+
Auflösung	240x320	640x480	k. A.	k. A.	1.024x1.024	k.A.	176x208	240x160	640x480 /320x480	240x320	512x512 /1.024x1024	k. A.	k. A.
2D-Beschleunigung	+	+	–	+	+	–	–	+	+	+	+	+	+
Video- Beschl.	–	–	–	–	–	+ (MPEG4)	– (Software)	–	+ (MPEG)	–	+	+	+ (MPEG4)
Besonderes	Tilebased Defered Rendering	Tilebased Defered Rendering	Vektoren, Polygone und Bezier-Patches	Vektoren, Polygone und Bezier-Patches	Vektoren, Polygone und Bezier-Patches	8.1-Kanal-Audio	DSP für Audio/ GSM	Spezielle 2D- und Audioeinheit	–	–	T&L nur mit 1-2 Lichtquellen	–	Texturcache
Geplanter Einführungstermin	2004 (Samples Q3 2003)	2004	2004	2004	2004	Q4 2004	Q4 2003	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Verfügbar	Q4 2003	Verfügbar

*Triangle Setup + vorhanden – nicht vorhanden

hübsche Spiele entwickeln lassen. Bitboys nutzt zur Demonstration seiner Chipdesigns derzeit ein Entwicklungssystem mit einem programmierbaren Entwicklungschip (FPGA). Entsprechend ließen sich die Designs sehr kompakt in einem Handyprozessor oder einem separaten, fest verdrahteten ASIC integrieren. Bisher ist offiziell aber noch kein Hersteller bekannt, der Acceleon-3D-Grafik in seine Produkte integrieren wird.

PlayStation für unterwegs

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Unterhaltungsgigant Sony will das Feld der mobilen Spielegeräte nicht den europäischen Mobiltelefonherstellern oder Konkurrent Nintendo (Game Boy Advance) überlassen. Die Japaner planen eine portable Version ihrer PlayStation-Konsole. Die kürzlich angekündigte PlayStation Portable (PSP) protzt regelrecht mit technischen Fähigkeiten. Wireless LAN, IrDA, USB 2.0, 3D-Audio mit bis zu acht Kanälen, MPEG4-Decoding, zwei MIPS-R4000-Prozessoren und zwei Grafikprozessoren sollen in einen einzigen, in 0,09 µm gefertigten Chip gebacken werden. Einer der Grafikchips integriert vier der 16 Pipelines des „Graphics Synthesizers“ der PlayStation 2 und leistet damit bei den geplanten 120 MHz rund 660 MPixel/s. Der zweite Chip integriert eine T&L-Einheit mit Bézier- und NURBS-Flächenzerlegungseinheit. Die T&L-Leistung liegt bei 12 Millionen Dreiecken/Sekunde. Zwei MByte Grafikspeicher werden im gewohnten Verfahren direkt in den Chip integriert (ecDRAM), wodurch dem Chip flinker Speicherzugriff garantiert ist.

Bis Ende 2004 will sich Sony noch Zeit nehmen, die Technikflut zu einer energiesparenden Mobilkonsole zu entwickeln. Erste Prototypen wollen die Japaner im Mai 2004 auf der E3 präsentieren.

Ati und Nvidia startbereit

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Auch bei Ati und Nvidia stehen bald Ankündigungen von PDA- und Handy-Grafikchips an. Ati ist schon länger am Markt und hat mit dem Imageon 100 und dem Imageon 3200 zwei 2D- und Videobeschleunigungschips im Angebot, die in ersten PDAs zum Einsatz kommen (Toshiba e740). Sogar eine mobile PalmOS-5.2-Spielkonsole („Zodiac“) ist geplant. Tapware, ein Start-up ehemaliger Palm-Mitarbeiter, will einen Imageon-Chip mit einer Motorola-ARM9-CPU paaren und so eine schwere Konkurrenz zu Nokias N-Gage und Nintendos Game Boy Advance aufbauen. Praktisch für Spiele-Entwickler: Tapware propagiert mit der Fathammer-X-Forge-3D-Engine eine Spiele-API, die auch Nokias N-Gage unterstützt. Richtig interessant wird die nächste Imageon-Generation, die dann auch mit 3D-Hardwarebeschleunigung aufwarten dürfte.

Auch bezüglich der Pläne von Nvidia brodelt die Gerüchteküche. Seit dem Kauf von 3dfx verfügen die Kalifornier über weit entwickelte, kachelbasierte Rendering-Technologien, die wegen den damit verbundenen Vorteilen möglicherweise beim ersten 3D-fähigen PDA-Prozessor von Nvidia zum Einsatz kommen. Um den Markteintritt zu beschleunigen und schnell an die wichtigen Geschäftsverbindungen zu PDA- und Mobiltelefonherstellern heranzukommen, öffnete der Grafikchip-Entwickler im Juni die Portokasse und schnappte sich für 70 Millionen US-Dollar in bar den aktuellen Marktführer für 2D-/Videobeschleunigungschips für PDAs, MediaQ. Deren Beschleunigungschips stecken unter anderem in diversen PDAs und Smartphones von Psion, HP und Toshiba. Zu lange sollten die PC-Platzhirsche ihren Markteinstieg aber nicht hinauszögern. Neben den Bitboys drängen noch unbekanntere Newcomer in die Liga der PDA-Chip-Bastler. So beispielsweise die japanische „Sanshin“ mit bereits zwei verfügbaren PDA-3D-Chips oder auch die norwegische Falanx Microsystems. Sogar eine Gruppe koreanischer Doktoranden kann mit dem „RAMP-IV“ einen fertig entwickelten PDA-Grafikchip vorweisen. Über konkrete Geschäftsabsichten dieser Gruppe ist aber nichts bekannt.

RAPHAEL AUF DER MAUR

3 Gewin

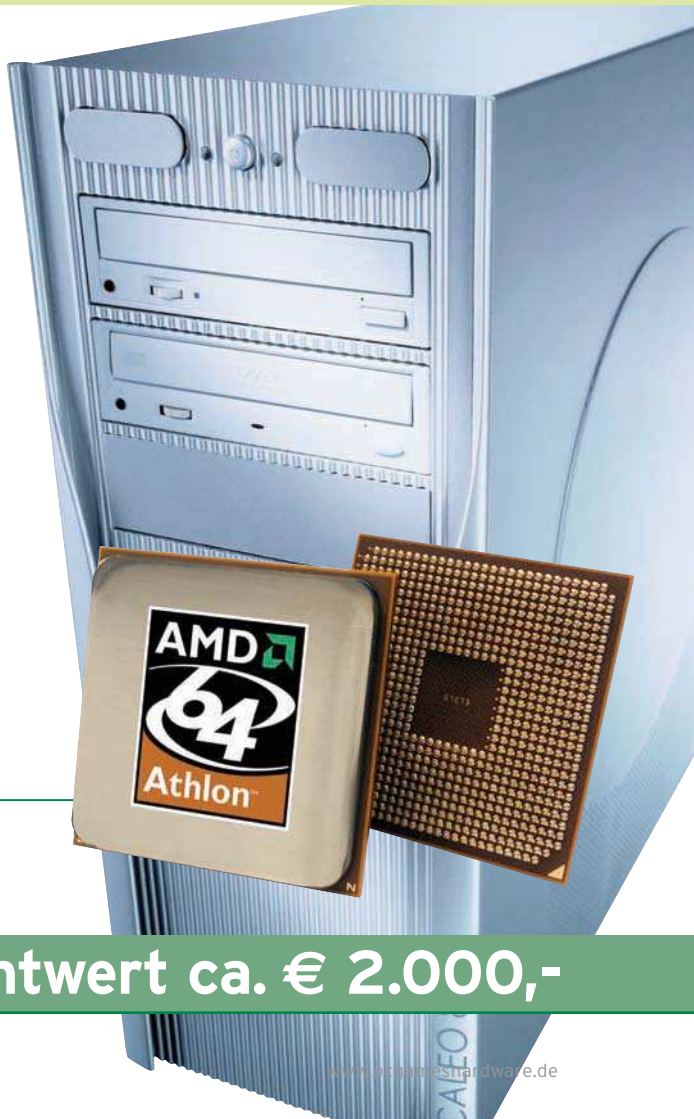
Preise im Wert

JAHRE PCGH

Mit dieser Ausgabe wird PC Games Hardware drei Jahre alt. Um diesen Geburtstag gebührend zu feiern, haben wir für Sie ein riesiges Gewinnspiel organisiert.

PCs von AMD/ Fujitsu Siemens

Wollen Sie einen der schnellsten Spielerechner, den man aktuell für Geld kaufen kann? Wir verlosen in Zusammenarbeit mit AMD und Fujitsu Siemens ein Athlon-64-System. Das Herzstück des Rechners bildet der neue Athlon 64 3200+. Die weitere Ausstattung: Highend-Grafikkarte (Geforce FX 5900), 512 MByte Arbeitsspeicher, 160 GByte Festplatte.



1x Athlon 64 Komplett-PC

AMD

Gesamtwert ca. € 2.000,-

www.pcgameshardware.de

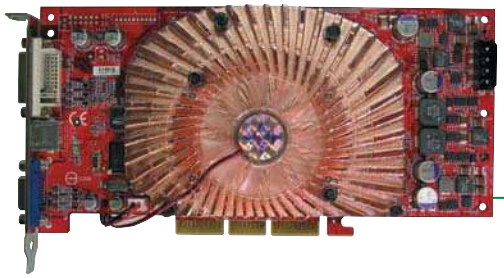
nspiel

von 20.000 Euro

Hardware von MSI

Mit diesem Set können Sie sich den perfekten Wohnzimmer-PC basteln. Der Gewinner darf sich auf den Barebone MEGA 651 von MSI freuen. Dazu gibt es das passende DVD-Laufwerk, ein paar Lautsprecher und die passenden MEGA-Steckkarten. Ein weiterer Gewinner erhält eine MSI FX5900.

1x MEGA 651 mit DVD-Laufwerk, Lautsprechern, TV-Out- und TV-Tuner-Karte, Deluxe Bag



MSI MICRO-STAR INTERNATIONAL
Link to the Future

1x MSI FX5900-VTD128

Gesamtwert ca. € 1.300,-

ISDN-Sets von AVM

ISDN-Nutzer aufgepasst! Mit diesem Set von AVM können Sie ohne Kabelorgien Ihren Rechner an Ihre ISDN-Anlage anschließen. Die Daten werden dabei vom ISDN-Modem per Bluetooth an einen passenden Bluetooth-USB-Stick übertragen. Sieben Leser der PC Games Hardware werden schon bald ein solches Set in den Händen halten.

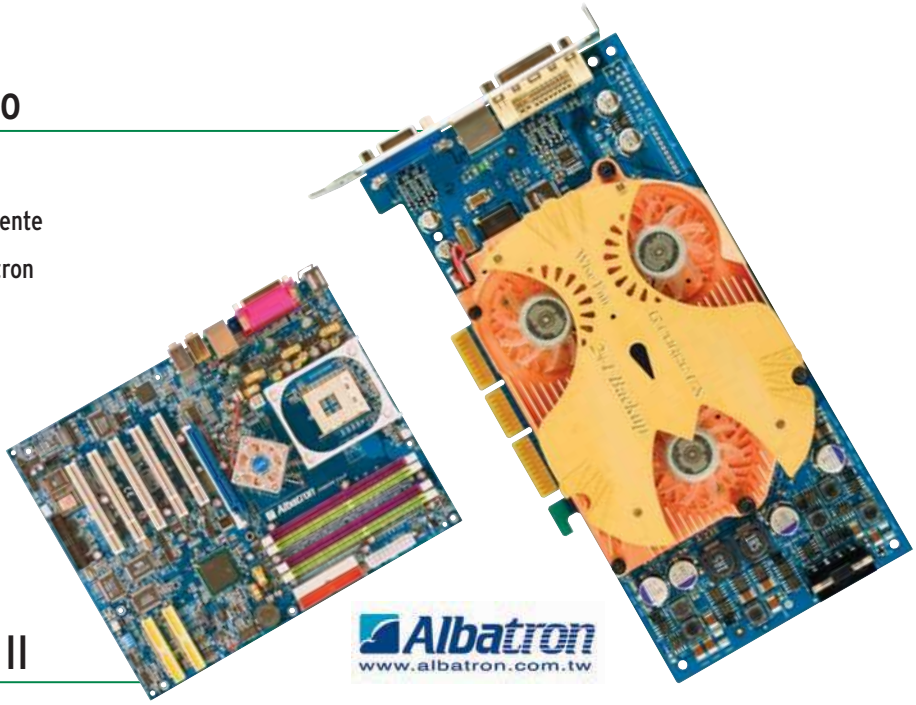
7x BLUEFritz! ISDN-Set

Gesamtwert ca. € 1.400,-

Hardware von Albatron

2x Albatron FX5900 Turbo

Zwei Leser können ihre alten 3D-Beschleuniger in Rente schicken. Wir verlosen in Zusammenarbeit mit Albatron zwei FX5900 Turbo. Die Karten besitzen 256 MByte Speicher und arbeiten mit dem Geforce-FX-5900-Chipsatz. Zusätzlich zu den Grafikkarten verlosen wir von Albatron einmal das Mainboard PX865Pe Pro II.



1x Albatron PX865Pe Pro II

Albatron
www.albatron.com.tw

Gesamtwert ca. € 1.200,-

Spiele von CDV

Die Firma CDV stellt für unser Gewinnspiel Pakete mit ihren aktuellen Toptiteln zur Verfügung. Wir verlosen: fünfmal *Blitzkrieg* (Spiel, Feuerzeug, Aufsteller), dreimal *Breed* (Spiel, Aufsteller, T-Shirt, Cap), dreimal *No Man's Land* und zehnmal *Sudden Strike II* (Mousepad, Spiel). Dazu gibt es fünf T-Shirts zum neuesten CDV-Titel *Luna 3D*.

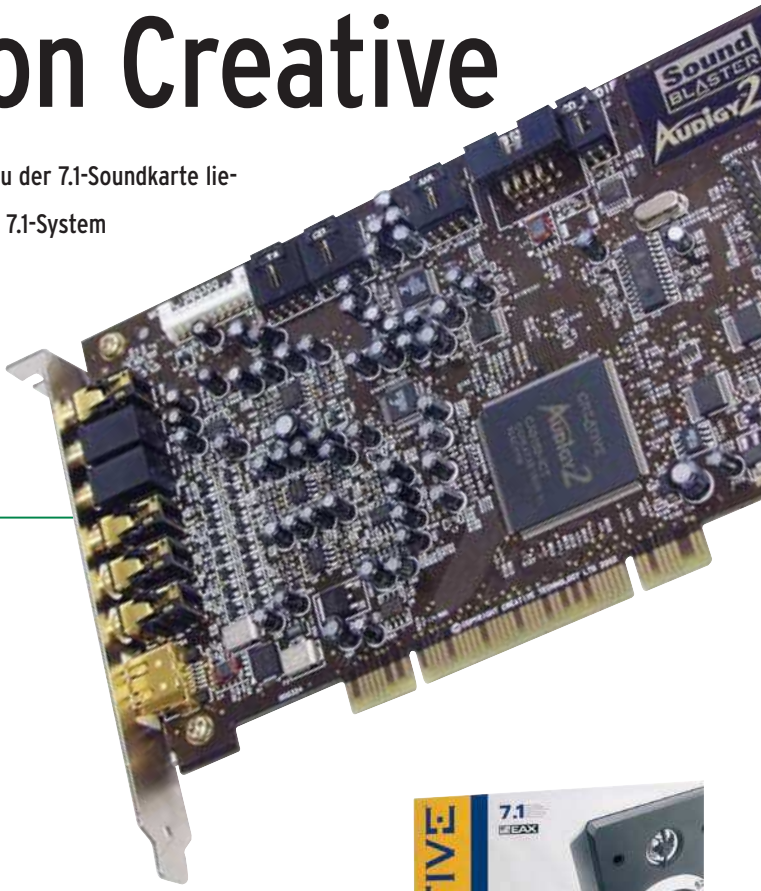
21x Spielepakete

cdv
Software Entertainment AG

Gesamtwert ca. € 1.500,-

Soundpakete von Creative

Drei Leser dürfen sich auf eine neue SB Audigy 2 ZS freuen. Passend zu der 7.1-Soundkarte liefern wir auch gleich die neuen Lautsprecher: Das Inspire T7700 ist ein 7.1-System mit 92 Watt RMS-Leistung. Drei weitere Gewinner erhalten eine MP3-Jukebox der Extraklasse. Die neue Zen NX besitzt eine 30-GByte-Festplatte und einen USB-2.0-Anschluss.



3x Sound Blaster Audigy 2 ZS

3x Jukebox Zen NX

3x Inspire T7700

Gesamtwert ca. € 1.800,-

Spiele von Koch Media

In Zusammenarbeit mit Koch Media verlosen wir sieben Spielepakete. Jedes Paket setzt sich aus den folgenden Einzelteilen zusammen: einmal die Spiele *Chrome* und *Pure Pinball*, eine *Chrome*-Tasse, ein *Chrome*-Shirt und eine *Chrome*-Tasche.

7x Spielepakete

Gesamtwert ca. € 1.000,-

Eingabegeräte von Microsoft

Motten Sie Ihre alte Maus ein – von uns bekommen Sie neue. In Zusammenarbeit mit Microsoft verlosen wir fünf Multi Media Keyboards. Dazu gibt es 15 High-End-Mäuse aus der neuen Produktpalette von Microsoft.

4x Wireless Intelli Mouse Explorer Leather Edition und Metallic Grey

5x Intelli Mouse Explorer Platinum

5x Multi Media Keyboard

Microsoft

6x Wireless Optical Mouse

Gesamtwert ca. € 900,-

Hardware von Hercules

In Zusammenarbeit mit der Firma Hercules verlosen wir Grafik-, Sound- und TV-Karten. Zwei Gewinner dürfen sich über eine neue Grafikkarte mit Ati-GPU freuen. Zwei Leser bekommen eine Digifire 7.1 und zwei weitere Leser können mit der Smart TV Stereo bald das aktuelle Fernsehprogramm an ihrem PC genießen.

1x 3D Prophet 9600 Pro

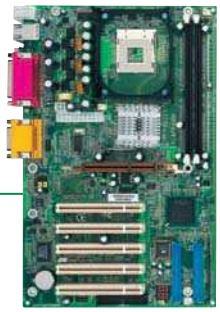
2x Smart TV Stereo

1x 3D Prophet 9600 256 MB

2x Digifire 7.1

Gesamtwert ca. € 850,-

Mainboards von Epox



Sie wollen Ihr System aufrüsten, aber Ihr Mainboard ist nicht zu den neuen Prozessoren kompatibel? Mit diesen Hauptplatinen ist das Problem Geschichte: Wir verlosen sechs Mainboards mit aktuellen Chipsätzen.

2x EP-4PEAG800 (i845PE)

2x EP-8KRA2+ (KT600)

2x EP-8RDA3+ (Nforce2 Ultra 400)

EPoX

Gesamtwert ca. € 700,-

Netzwerkkits von Devolo

Sie wollen Ihre Rechner vernetzen, haben aber keine Lust, zig Meter Kabel zu verlegen? Dann nutzen Sie doch das bestehende Stromkabelnetz. Wir verlosen in Zusammenarbeit mit Devolo sechs dLan-Kits, mit denen Sie zwei Rechner über die Stromleitung miteinander vernetzen können.

6x MicroLink dLAN Ethernet/Ethernet Starter Kit

devolo

Gesamtwert ca. € 1.400,-

Grafikkarten und Lüfter von Enmic/HIS

Sie brauchen eine neue Grafikkarte? Kein Problem! In Zusammenarbeit mit Enmic/HIS verlosen wir sieben Karten mit Ati-Chipsatz. Zusätzlich verlosen wir zehn VGA Silencer. Dieses Kühlsystem wurde speziell für Ati-Grafikkarten entwickelt und ist besonders leistungsstark und leise.

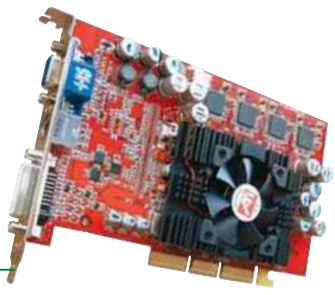
1x HIS ATI Radeon 9700 Pro

2x HIS ATI Radeon 9600

1x HIS ATI Radeon 9800

1x HIS ATI Radeon 9200 VI

2x HIS ATI Radeon 9500



10x VGA Silencer

ENMIC

Gesamtwert ca. € 1.700,-

Barebones von Shuttle

Kleine Multimedia-Rechner werden immer beliebter. Mit dem Neon XPC von Shuttle können Sie sich den Traum vom eigenen Mini-PC erfüllen. Wir verlosen in Zusammenarbeit mit Shuttle viermal den Barebone SS51G mit Sis651/962-Chipsatz und ICE-Heatpipe.

4x Shuttle Neon XPC (SS51G)

Shuttle
www.shuttle.com
Connecting Technologies

Gesamtwert ca. € 1.200,-

Hardware von Leadtek

Bei diesen Rechnerkomponenten bleiben keine Wünsche offen: Wir verlosen von Leadtek eine WinFast A 350 U-TDH MyVivo mit Geforce-FX-5900-Ultra-Chipsatz. Sechs Leser dürfen sich zudem auf ein neues Top-Mainboard mit Nforce2-Ultra-400-Chipsatz freuen.

1x WinFast A 350 U-TDH MyVivo

6x WinFast K7NCR18D-PRO-II Deluxe Limited

Leadtek
We Make Dreams a Reality

Gesamtwert ca. € 1.300,-

Hardware von Gigabyte

Gigabyte stellt für unsere große Geburtstagsverlosung die absoluten Topprodukte aus den aktuellen Produktserien zur Verfügung. Zwei Gewinner bekommen mit der Radeon 9800 Pro eine der besten Grafikkarten, die man aktuell kaufen kann. Sechs weitere Gewinner werden mit Mainboards beschenkt: Wir verlosen dreimal das GA-7NNXP und dreimal das GA-8KNXP.

2x GV-R98P128D (Radeon 9800 Pro)

3x GA-7NNXP (Nforce2 Ultra 400)

3x GA-8KNXP (i875P)

GIGABYTE TECHNOLOGY

Gesamtwert ca. € 2.000,-

GEWINNSPIELFRAGE: Wie viele Mäuse von Microsoft verlosen wir?

A11 ... zehn

B11 ... zwölf

C11 ... fünfzehn

D11 ... zwanzig

Die Antwort schicken Sie uns per SMS. Hängen Sie dafür an das Kennwort PCGH1 den Buchstaben der Lösung und Ihre Adresse an. Ihre Antwort könnte dann folgendermaßen aussehen: „PCGH1 A11 Adresse". Schicken Sie Ihre Lösung an:

Deutschland: ✆ 8 11 14 Schweiz: ✆ 7 24 44
Österreich: ✆ 0900 10 10 10

Preise pro SMS Deutschland: € 0,49* alle Netze/Schweiz: sfr 0,70/ Österreich: € 0,60 *VF D2-Anteil € 0,12

Sie können weiterhin einfach per Postkarte am Gewinnspiel teilnehmen. Schicken Sie diese an:

PC Games Hardware
„PCGH-Gewinnspiel 11"
Dr.-Mack-Straße 77
90762 Fürth

Teilnahmeschluss ist der 05.11.2003. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen und die Gewinnbenachrichtigung erfolgt schriftlich oder telefonisch. Mitarbeiter der Sponsoren und der Computec Media AG sowie deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Hilfe für den Hardware-Kauf

Leistungsstarke Spieler-Hardware muss nicht teuer sein. In den folgenden Einkaufsführern finden Sie wichtige Daten und Preise zu Produkten unterschiedlichster Kategorien. Die Besonderheit: Auf Hardware mit auffallend gutem Preis-Leistungs-Verhältnis weisen wir gesondert hin.

Grafikkarten und Monitore

Aktuelle Produkt-Empfehlungen: Grafikkarten

Daniel Waadt
Redakteur
Bereich Grafikkarten

Durch neue Spiele-Benchmarks und eine stärkere Gewichtung des PCGH-Qualitätsmodus haben sich die Leistungsnoten bei den Grafikkarten verändert. Aktualisierte Wertungen sind mit einem Sternchen gekennzeichnet. Grafikkarten mit dem Radeon 9800 Pro liegen knapp in Führung vor dem Geforce FX 5900 Ultra. Neben dem Radeon 9500 Pro/9600 Pro und Geforce4 Ti-4200/64 MByte entpuppen sich neuerdings auch 3D-Beschleuniger mit dem Radeon 9800 Non-Pro als echter Preis-Leistungs-Geheimtipp (ab 300 Euro).

Preis-Leistungs-Tipp

Gigabyte GV-R96P128D

Top-Produkt

Sapphire Atlantis 9800 Pro U.E.

Grafikkarten (* abgewertet)

AGP-Karten bis 200 Euro

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	3D-Chip	Speicher	Takt (Chip/RAM)	Anschlüsse	Wertung
Preis-Leistungs-Tipp	GV-R96P128D	Gigabyte	www.gigabyte.de	€ 189,-	Radeon 9600 Pro	128 MByte DDR (2,9 ns)	400/300 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**2,08*** (08/2003)
	Radeon 9600 Pro Bravo Ed.	CP Technology	www.powercolor.com.tw	€ 199,-	Radeon 9600 Pro	128 MByte DDR (2,9 ns)	400/340 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**2,09*** (10/2003)
	Radeon 9600 Pro	Connect 3D	www.connect3d.com	€ 185,-	Radeon 9600 Pro	128 MByte DDR (3,3ns)	400/300 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**2,10*** (09/2003)
	Winfast A280 TD VIVO	Leadtek	www.leadtek.de	€ 179,-	Geforce4 Ti-4800 SE	128 MByte DDR (3,6 ns)	275/275 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**2,20*** (04/2003)
	Winfast A280 LE TDH	Leadtek	www.leadtek.de	€ 129,-	Geforce4 Ti-4200-8X	128 MByte DDR (4,0 ns)	250/257 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**2,23*** (01/2003)
	G4TI4200-VTD8X	MSI	www.msi-computer.de	€ 139,-	Geforce4 Ti-4200-8X	128 MByte DDR (4,0 ns)	250/257 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**2,24*** (01/2003)
	G4Ti4800SE-VTD8X	MSI	www.msi-computer.de	€ 179,-	Geforce4 Ti-4800 SE	128 MByte DDR (3,6 ns)	275/275 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**2,26*** (03/2003)
	SP7228 Platinum	Sparkle	www.alternate.de	€ 159,-	Geforce4 Ti-4200-8X	128 MByte DDR (3,3 ns)	250/285 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**2,29*** (03/2003)
	Medusa GF4 Ti-4680 Turbo	Albatron	www.albatron.com.tw	€ 149,-	Geforce4 Ti-4200-8X	128 MByte DDR (3,3 ns)	250/275 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**2,34*** (03/2003)
	Excalibur Radeon 9500	Enmic/HIS	www.enmic.de	€ 169,-	Radeon 9500	64 MByte DDR (3,3 ns)	275/270 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**2,41*** (03/2003)
	G4TI4200-TD8X	MSI	www.msi-computer.de	€ 117,-	Geforce4 Ti-4200-8X	64 MByte DDR (3,6 ns)	250/257MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**2,43*** (03/2003)
	Atlantis 9500	Sapphire	www.sapphiretech.com	€ 139,-	Radeon 9500	64 MByte DDR (3,6 ns)	275/270 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**2,46*** (02/2003)
	Atlantis 9600	Sapphire	www.sapphiretech.com	€ 129,-	Radeon 9600	128 MByte DDR (4,0 ns)	325/200 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**2,48*** (08/2003)
	Tornado Geforce FX 5600	Innovision	www.mb-it.de	€ 167,-	Geforce FX 5600	128 MByte DDR (3,6 ns)	325/275 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**2,51*** (07/2003)
Preis-Leistungs-Tipp	SP8831DV	Sparkle	www.alternate.de	€ 169,-	Geforce FX 5600	128 MByte DDR (3,6 ns)	325/275 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**2,54*** (07/2003)
	Mystify 4200	Terratec	www.terratec.de	€ 105,-	Geforce4 Ti-4200-8X	64 MByte DDR (4,0 ns)	250/257 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**2,57*** (12/2002)
	Geforce FX 5600P Turbo	Albatron	www.albatron.com.tw	€ 139,-	Geforce FX 5600	128 MByte DDR (3,3 ns)	325/300 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**2,62*** (08/2003)
	Tornado FX 5200 Ultra	Innovision	www.mb-it.de	€ 150,-	Geforce FX 5200 Ultra	128 MByte DDR (2,9 ns)	325/325 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**2,63*** (08/2003)
	3D Blaster 5 FX 5200 Ultra	Creative	de.europe.creative.com	€ 162,-	Geforce FX 5200 Ultra	128 MByte DDR (2,9 ns)	325/325 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**2,64*** (08/2003)
	Aeolus FX5600S	Aopen	www.aopencom.de	€ 169,-	Geforce FX 5600	128 MByte DDR (3,6 ns)	325/275 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**2,69*** (10/2003)

Grafikkarten (* abgewertet)

AGP-Karten über 200 Euro

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	3D-Chip	Speicher	Takt (Chip/RAM)	Anschlüsse	Wertung
	Atlantis Rad. 9800 Pro U.E.	Sapphire	www.sapphiretech.com	€ 579,-	Radeon 9800 Pro	256 MByte DDR (2,2 ns)	380/350 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**1,24*** (09/2003)
	GV-R98P256D	Gigabyte	www.gigabyte.de	€ 499,-	Radeon 9800 Pro	256 MByte DDR (2,2 ns)	380/350 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**1,25*** (08/2003)
	3D Prophet 9800 Pro	Hercules	www.hercules.de	€ 399,-	Radeon 9800 Pro	128 MByte DDR (2,9 ns)	380/340 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**1,33*** (06/2003)
	FX5900U-VTD256	MSI	www.msi-computer.de	€ 549,-	Geforce FX 5900 Ultra	256 MByte DDR (2,2 ns)	450/425 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**1,35*** (09/2003)
	FX Ultra/1600 XP GS	Gainward	www.gainward.de	€ 639,-	Geforce FX 5900 Ultra	256 MByte DDR (2,2 ns)	475/450 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**1,35*** (09/2003)
	Excalibur Radeon 9800 Pro	Enmic/HIS	www.enmic.de	€ 429,-	Radeon 9800 Pro	128 MByte DDR (2,9 ns)	380/340 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**1,35*** (09/2003)
	Atlantis Radeon 9800 Pro	Sapphire	www.sapphiretech.com	€ 449,-	Radeon 9800 Pro	128 MByte DDR (2,9 ns)	380/340 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**1,37*** (06/2003)
	Mystify 5900 Ultra	Terratec	www.terratec.de	€ 499,-	Geforce FX 5900 Ultra	256 MByte DDR (2,2 ns)	450/425 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**1,37*** (08/2003)
	Tornado FX 5900 Ultra	Innovision	www.mb-it.de	€ 499,-	Geforce FX 5900 Ultra	256 MByte DDR (2,2 ns)	450/425 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**1,41*** (09/2003)
Preis-Leistungs-Tipp	FX5900-TD128	MSI	www.msi-computer.de	€ 439,-	Geforce FX 5900	128 MByte DDR (2,2 ns)	400/425 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**1,41*** (08/2003)
	Atlantis Radeon 9800	Sapphire	www.sapphiretech.com	€ 349,-	Radeon 9800	128 MByte DDR (3,3 ns)	325/290 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**1,42*** (10/2003)
	Aeolus FX5900 Ultra	Aopen	www.aopencom.de	€ 505,-	Geforce FX 5900 Ultra	256 MByte DDR (2,2 ns)	450/425 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**1,42*** (09/2003)
	V9950/TD	Asus	www.asuscom.de	€ 379,-	Geforce FX 5900	128 MByte DDR (2,2 ns)	400/425 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**1,49*** (09/2003)
	3D Blaster 5 FX5900 Ultra	Creative	de.europe.creative.com	€ 545,-	Geforce FX 5900 Ultra	256 MByte DDR (2,2 ns)	450/425 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**1,50*** (09/2003)
	3D Prophet 9700 Pro	Hercules	www.hercules.de	€ 380,-	Radeon 9700 Pro	128 MByte DDR (2,9 ns)	325/310 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**1,51*** (11/2002)
	Radeon 9800 Pro	Connect 3D	www.mb-it.de	€ 449,-	Radeon 9800 Pro	128 MByte DDR (2,9 ns)	380/340 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**1,51*** (06/2003)
	Excalibur Radeon 9700 Pro	Enmic/HIS	www.enmic.de	€ 379,-	Radeon 9700 Pro	128 MByte DDR (2,9 ns)	325/310 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**1,51*** (12/2002)
	FX Ultra/1200 XP GS	Gainward	www.gainward.de	€ 379,-	Geforce FX 5900	128 MByte DDR (2,2 ns)	440/450 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**1,52*** (08/2003)
	Tornado FX 5900	Innovision	www.mb-it.de	€ 389,-	Geforce FX 5900	128 MByte DDR (2,2 ns)	400/425 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**1,56*** (10/2003)
	FX5900 PV	Albatron	www.albatron.com.tw	€ 455,-	Geforce FX 5900	128 MByte DDR (2,2 ns)	400/425 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**1,58*** (09/2003)
Preis-Leistungs-Tipp	Winfast A350 TDH MyVivo	Leadtek	www.leadtek.de	€ 369,-	Geforce FX 5900	128 MByte DDR (2,2 ns)	400/425 MHz DDR	VGA/DVI/Video-In	**1,59*** (10/2003)
	Mystify 5800	Terratec	www.terratec.de	€ 249,-	Geforce FX 5800	128 MByte DDR-II (2,2 ns)	400/400 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**1,60*** (07/2003)
	SP8835-PT Platinum	Sparkle	www.alternate.de	€ 399,-	Geforce FX 5900	128 MByte DDR (2,2 ns)	400/425 MHz DDR	VGA/DVI/TV-Out	**1,62*** (09/2003)

Röhren-Monitore (CRT)

17 Zoll

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Anschluss	Maske	Horiz.-Freq.	Sonstiges	Wertung
	Flexscan T565	Eizo	www.eizo.de	€ 389,-	D-Sub, BNC	0,25 mm Streifen	30-95 kHz	Highcontrast	**1,79** (01/2002)
Preis-Leistungs-Tipp	Diamond Pro 740SB	Mitsubishi	www.nec-mitsubishi.de	€ 259,-	D-Sub	0,25 mm Streifen	30-95 kHz	Highcontrast	**1,92** (01/2002)
	7Klr+	AOC	www.aoc-europe.com	€ 139,-	D-Sub	0,25 mm Loch	30-95 kHz	Flatscreen	**2,03** (07/2001)
	7Glr	AOC	www.aoc-europe.com	€ 129,-	D-Sub	0,26 mm Loch	30-95 kHz	Leichte Wölbung	**2,36** (02/2001)
	Syncmaster 765MB	Samsung	www.samsung.de	€ 189,-	D-Sub	0,25 mm Loch	30-85 kHz	Highcontrast	**2,41** (08/2002)

19 Zoll

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Anschluss	Maske	Horiz.-Freq.	Sonstiges	Wertung
Preis-Leistungs-Tipp	Syncmaster 959NF	Samsung	www.samung.de	€ 399,-	D-Sub, BNC	0,24 mm Streifen	30-110 kHz	Highcontrast	**1,58** (11/2002)
	109B40	Philips	www.philips.de	€ 269,-	D-Sub	0,25 mm Loch	30-97 kHz	Flatscreen	**1,69** (11/2002)
	Multisync FE991SB	NEC	www.nec-mitsubishi.de	€ 319,-	D-Sub	0,25-0,27 mm Streifen	30-96 kHz	Flatscreen	**1,93** (10/2003)
	Imagequest Q910	Hyundai	www.hyundaiq.de	€ 249,-	D-Sub	0,25 mm Loch	30-107 kHz	Flatscreen	**2,02** (10/2003)
	9KLR	AOC	www.aoc.de	€ 199,-	D-Sub	0,25 mm Loch	30-95 kHz	Flatscreen	**2,28** (10/2003)

Flüssigkristallbildschirme (LCD)

15 Zoll

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Anschluss	Reaktionszeit	Horiz.-Blickw.	Sonstiges	Wertung
	AX3835UT	Iiyama	www.iiyama.de	€ 399,-	D-Sub, DVI-D	25 ms	160 Grad	Höhenverstellbar	**1,83** (09/2002)
	L365	Eizo	www.eizo.de	€ 499,-	D-Sub, DVI-D	25 ms	160 Grad	Pivot-Software	**1,84** (09/2002)
	27S II	Eye-Q	www.eye-q.com	€ 599,-	D-Sub, DVI-D	25 ms	160 Grad	Geniales OSD	**1,91** (09/2002)
Preis-Leistungs-Tipp	LM1510A	Hyundai	www.hyundaiq.de	€ 399,-	D-Sub	20 ms	140 Grad	Lautsprecher	**2,01** (09/2002)
	567 TFT	Vobis	www.vobis.de	€ 249,-	D-Sub	30 ms	120 Grad	Lautsprecher	**2,18** (09/2002)
	S530	CTX	www.ctxeurope.com	€ 399,-	D-Sub	40 ms	120 Grad	Keine Pixelfehler	**2,20** (01/2003)

17 Zoll

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Anschluss	Reaktionszeit	Horiz.-Blickw.	Sonstiges	Wertung
	SDM-S71R	Sony	www.sony-cp.com/de	€ 599,-	D-Sub	16 ms	160 Grad	Zocker-LCD	**1,69** (04/2003)
	Microscan A715	Adi	www.adi-deutschland.com	€ 519,-	D-Sub, DVI-D	16 ms	160 Grad	Günstiger Preis	**1,76** (05/2003)
	LCD1701	NEC	www.nec-mitsubishi.de	€ 499,-	D-Sub	16 ms	160 Grad	Edles Design	**1,82** (04/2003)
	AL1721	Acer	www.acer.de	€ 489,-	D-Sub, DVI-D	16 ms	140 Grad	Zocker-LCD	**1,84** (10/2003)
Preis-Leistungs-Tipp	Flatron L1710B	LG	www.lge.de	€ 599,-	D-Sub, DVI-I	16 ms	140 Grad	Schnelle Reaktion	**2,03** (04/2003)
	767 TFT	Vobis	www.vobis.de	€ 399,-	D-Sub	25 ms	160 Grad	Günstiger Preis	**2,24** (04/2003)

Aktuelle Produkt-Empfehlungen: Monitore

Marco Albert
Redakteur
Bereich Monitore

Schon über ein Jahr bietet AOC bei den 17-Zoll-Röhrenmonitoren das beste Preis-Leistungs-Verhältnis. Der 7Klr+ verfügt über eine flache Bildröhre und kostet nur 139,- Euro. Möchten Sie sich lieber einen 19-Zoller zulegen, dann empfehle ich Ihnen den Philips 109B40. Er hat die Gesamtnote 1,69 erreicht und wird für knapp 270,- Euro angeboten. Ein günstiges 15- und 17-Zoll-LCD bekommen Sie bei Vobis. Beide Geräte haben sich in unserem Testlabor passabel geschlagen. Zockern lege ich den Acer AL1721 ans Herz.

Preis-Leistungs-Tipp

19-Zoll-CRT

Philips 109B40

Preis-Leistungs-Tipp

17-Zoll-LCD

Vobis 767 TFT

Prozessoren und Speicher

Aktuelle Produkt-Empfehlungen

Oliver Haake
Redakteur
Bereich Speicher

Mangelhafter Arbeitsspeicher ist eine der häufigsten Fehlerquellen, geben Sie sich daher nicht mit No-Name-Ware ab. Gerade bei Mainboards mit Nforce2-Ultra-400-, Springdale-PE- oder Canterwood-Chipsatz machen sich leistungsfähige DDR400-Module mit einer Latenz von CL2 bezahlt. Bei den Prozessoren raten wir zur Mittelklasse: Neue Chips sind unverhältnismäßig teuer, ältere CPUs sind meist nicht mehr spieletauglich. Für aktuelle Spiele sollte es ein P4 mit mehr als 2,4 GHz oder ein Athlon XP ab 2400+ sein.

Preis-Leistungs-Tipp

Prozessor

AMD Athlon XP 2600+

Preis-Leistungs-Tipp

Arbeitsspeicher

Twinmos PC3700 256 MByte

Prozessoren

Intel

Modell	Taktgeschwindigkeiten (MHz)	L1-/L2-Cache	Cache-Takt	FSB	Verbindung	Prozess	Besonderheit
Celeron	1.700, 1.800	8 + 12 KµOps/128 kByte	CPU-Takt	100 MHz QDR	Sockel 478	0,18 Mikrometer	ISSE, SSE2
Celeron	2.000, 2.100, 2.200, 2.300, 2.400, 2.500, 2.600	8 + 12 KµOps/128 kByte	CPU-Takt	100 MHz QDR	Sockel 478	0,13 Mikrometer	ISSE, SSE2
Pentium III	600, 667, 733, 800, 866, 933, 1.000	32/256 kByte	CPU-Takt	133 MHz	Sockel 370 FCPGA	0,18 Mikrometer	ISSE
Pentium III	1.000, 1.133, 1.200, 1.333	32/256 kByte	CPU-Takt	133 MHz	Sockel 370 FCPGA2	0,13 Mikrometer	ISSE
Pentium III	1.133, 1.267, 1.333, 1.400	32/512 kByte	CPU-Takt	133 MHz	Sockel 370 FCPGA2	0,13 Mikrometer	ISSE
Pentium 4	1.500, 1.600, 1.700, 1.800, 2.000	8 + 12 KµOps/256 kByte	CPU-Takt	100 MHz QDR	Sockel 423/478	0,18 Mikrometer	ISSE, SSE2
Pentium 4	1.600, 1.800, 2.000, 2.200, 2.400, 2.600	8 + 12 KµOps/512 kByte	CPU-Takt	100 MHz QDR	Sockel 478	0,13 Mikrometer	ISSE, SSE2
Pentium 4	2.267, 2.400, 2.533, 2.667, 2.800	8 + 12 KµOps/512 kByte	CPU-Takt	133 MHz QDR	Sockel 478	0,13 Mikrometer	ISSE, SSE2
Pentium 4	3.066	8 + 12 KµOps/512 kByte	CPU-Takt	133 MHz QDR	Sockel 478	0,13 Mikrometer	ISSE, SSE2, HT
Pentium 4	2.400, 2.600, 2.800, 3.000, 3.200	8 + 12 KµOps/512 kByte	CPU-Takt	200 MHz QDR	Sockel 478	0,13 Mikrometer	ISSE, SSE2, HT

AMD

Modell (CPUID)	Taktgeschwindigkeiten (MHz)	L1-/L2-Cache	FSB	Verbindung	Prozess	Besonderheit
Duron	800, 850, 900, 950, 1.000, 1.100, 1.200, 1.300	128/64 kByte	100 MHz DDR	Sockel A	0,18 Mikrometer	3DNow
Athlon	850, 900, 950, 1.000, 1.100, 1.200, 1.300, 1.400	128/256 kByte	100 MHz DDR	Sockel A	0,18 Mikrometer	3DNow
Athlon	1.000, 1.133, 1.200, 1.333, 1.400	128/256 kByte	133 MHz DDR	Sockel A	0,18 Mikrometer	3DNow
Athlon XP	XP 1500+ (1.333), XP 1600+ (1.400), XP 1700+ (1.467), XP 1800+ (1.533), XP 1900+ (1.600), XP 2100+ (1.667)	128/256 kByte	133 MHz DDR	Sockel A	0,18 Mikrometer	3DNow Prof.
Athlon XP (680)	XP 1700+ (1.467), XP 1800+ (1.533), XP 1900+ (1.600), XP 2000+ (1.667), XP 2100+ (1.733), XP 2200+ (1.800)	128/256 kByte	133 MHz DDR	Sockel A	0,13 Mikrometer	3DNow Prof.
Athlon XP (681)	XP 1800+ (1.533), XP 2000+ (1.667), XP 2100+ (1.733), XP 2200+ (1.800), XP 2400+ (2.000), XP 2600+ (2.133)	128/256 kByte	133 MHz DDR	Sockel A	0,13 Mikrometer	3DNow Prof.
Athlon XP (681)	XP 2600+ (2.083), XP 2700+ (2.167), XP 2800+ (2.250)	128/256 kByte	166 MHz DDR	Sockel A	0,13 Mikrometer	3DNow Prof.
Athlon XP (6A0)	XP 2500+ (1.833), XP 2800+ (2.083), XP 3000+ (2.167)	128/512 kByte	166 MHz DDR	Sockel A	0,13 Mikrometer	3DNow Prof.
Athlon XP (6A0)	XP 3000+ (2.100), XP 3200+ (2.200)	128/512 kByte	200 MHz DDR	Sockel A	0,13 Mikrometer	3DNow Prof.
Athlon 64	3400+ (2.000)	128/1.024 kByte	Nicht vorhanden	Sockel 754	0,13 Mikrometer	3D Now Prof, SSE2

Arbeitsspeicher DDR-SDRAM

DDR433/466

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Modulgröße(n)	Realer Takt	CAS-Latenz	S/D-Sided	Chiporganisation	Wertung
	KHX3500K2/512	Kingston	www.kingston.com	€ 174,-	2 x 256 MByte	217 MHz	CL2	Single-Sided	8 x 256 MBit	**1,57** (09/2003)
	KHX3500/512	Kingston	www.kingston.com	€ 170,-	1 x 512 MByte	217 MHz	CL2,5	Double-Sided	16 x 128 MBit	**1,61** (03/2003)
Preis-Leistungs-Tipp ▶	Platinum Ultra PC3500	Geil	www.geil.com.tw	€ 87,-	1 x 256 MByte	217 MHz	CL2,5	Single-Sided	8 x 256 MBit	**1,64** (01/2003)
	PC3700 256 MByte	Twinmos	www.twinmos.com	€ 77,-	1 x 256 MByte	233 MHz	CL2,5	Single-Sided	8 x 256 MBit	**1,69** (03/2003)
	CMX256A-3700	Corsair	www.corsairmicro.com	€ 97,-	1 x 256 MByte	233 MHz	CL3	Double-Sided	16 x 128 Mbit	**1,73** (09/2003)
	PC3700 DC-Kit EL	OCZ	www.ocztechnology.com	€ 215,-	2 x 256 MByte	233 MHz	CL2	Double-Sided	16 x 128 MBit	**1,80** (09/2003)

DDR400

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Modulgröße(n)	Realer Takt	CAS-Latenz	S/D-Sided	Chiporganisation	Wertung
	PC3200 Ultra Dual Chan.	Geil	www.geil.com.tw	€ 140,-	2 x 256 MByte	200 MHz	CL2	Single-Sided	8 x 256 MBit	**1,48** (09/2003)
	Twinx 512-3200LL	Corsair	www.corsairmicro.com	€ 190,-	2 x 256 MByte	200 MHz	CL2	Double-Sided	8 x 256 MBit	**1,49** (04/2003)
	PC3200	Mushkin	www.mushkin.com	€ 120,-	1 x 256 MByte	200 MHz	CL2,5	Double-Sided	8 x 256 MBit	**1,58** (01/2003)
Preis-Leistungs-Tipp ▶	PC3200	Samsung	www.samsung.de	€ 60,-	1 x 256 MByte	200 MHz	CL3	Single-Sided	8 x 256 MBit	**1,82** (01/2003)
	PC400 MS64D3200U-5	Take MS	www.memorysolution.de	€ 47,-	1 x 256 MByte	200 MHz	CL2,5	Single-Sided	8 x 256 MBit	**2,35** (09/2003)
	PC3200	Infineon	www.infineon.de	€ 51,-	1 x 256 MByte	200 MHz	CL3	Single-Sided	8 x 256 MBit	**2,37** (09/2003)
	KVR400X64C25/256	Kingston	www.kingston.com	€ 70,-	1 x 256 MByte	200 MHz	CL2,5	Double-Sided	16 x 256 MBit	**3,01** (09/2003)

DDR333

Modell	Hersteller	Internet	Preis	Modulgröße(n)	Realer Takt	CAS-Latenz	S/D-Sided	Chiporganisation	Wertung
PC2700	Infineon	www.infineon.de	€ 45,-	1 x 256 MByte	166 MHz	CL2,5	Single-Sided	8 x 256 MBit	**1,58** (01/2003)
CMX256-2700C2	Corsair	www.corsairmicro.com	€ 66,-	1 x 256 MByte	166 MHz	CL2	Double-Sided	8 x 256 MBit	**1,69** (06/2002)
PC2700	Samsung	www.samsung.de	€ 50,-	1 x 256 MByte	166 MHz	CL2,5	Single-Sided	8 x 256 MBit	**1,80** (06/2002)
PC2700	Nanya	www.nanya.com	€ 53,-	1 x 256 MByte	166 MHz	CL2,5	Single-Sided	8 x 256 MBit	**2,31** (01/2003)

Mainboards für Spiele-PCs

Aktuelle Produkt-Empfehlungen

Christian Gögelein
Redakteur
Bereich Mainboards

Die ersten Hauptplatinen mit VIAs KT600-Chipsatz sind da. Die neue Plattform ist zwar nach wie vor langsamer als Nvidias Nforce2, dafür aber etwas günstiger. Übrigens: Jetzt ist die optimale Zeit für den Mainboardkauf. Unsere Referenzplatine für den Sockel A, das Asus A7N8X Deluxe, kostet nur noch 120 Euro, das MSI K7N2 Delta-L knapp 80 Euro. Bei aktuellen Mainboards für Intel-Prozessoren sollten Sie unbedingt auf Prescott-Kompatibilität achten.

Preis-Leistungs-Tipp

Mainboard Sockel 478

Intel D865PERL

Preis-Leistungs-Tipp

Mainboard Sockel A

MSI K7N2 Delta-L

Mainboards für Intel-Prozessoren

Sockel 370 – Pentium III und Celeron

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Chipsatz	AGP/PCI/ISA	AGP/Festplatte	Sonstiges	Wertung
Preis-Leistungs-Tipp	815EPT Pro	MSI	www.msi-computer.de	€ 140,-	Intel i815EP (B)	1/6/0	4X/UDMA100	VGA	**2,23** (02/2002)
	TUSL2	Asus	www.asuscom.de	€ 160,-	Intel i815E (B)	1/6/0	4X/UDMA100	RAID, VGA	**2,28** (02/2002)

Sockel 478 – Pentium 4

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Chipsatz	AGP/PCI/DMA	FSB max.	Sonstiges	Wertung
	P4P800	Asus	www.asuscom.de	€ 154,-	Intel i865PE	8X/5/DMA133	200 MHz QDR	RAID, SATA, GBLAN, Firewire	**1,41** (08/2003)
	P4C800	Asus	www.asuscom.de	€ 200,-	Intel i875PE	8X/5/DMA133	200 MHz QDR	RAID, SATA, GBLAN, Firewire	**1,50** (08/2003)
	Lanparty i875P	DFI	www.dfi.com	€ 180,-	Intel i875P	8X/5/DMA133	200 MHz QDR	RAID, SATA, GBLAN, LAN-Bag	**1,51** (08/2003)
	865PE Neo2-FIS2R	MSI	www.msi-computer.de	€ 170,-	Intel i865PE	8X/5/DMA133	200 MHz QDR	RAID, SATA, GBLAN, Firewire	**1,52** (08/2003)
	875P Neo-FIS2R	MSI	www.msi-computer.de	€ 190,-	Intel i875P	8X/5/DMA133	200 MHz QDR	RAID, SATA, GBLAN, Firewire	**1,58** (08/2003)
	AXC4 Max	Aopen	www.aopencom.de	€ 210,-	Intel i875P	8X/5/DMA133	200 MHz QDR	RAID, SATA, GBLAN, Fw. etc.	**1,60** (08/2003)
	8PENXP	Gigabyte	www.gigabyte.de	€ 190,-	Intel i865PE	8X/5/DMA133	200 MHz QDR	RAID, SATA, GBLAN, Fw. etc	**1,62** (08/2003)
	4PDA2+	Epox	www.elito-epox.de	€ 174,-	Intel i865PE	8X/5/DMA133	200 MHz QDR	RAID, SATA, GBLAN, Diag-LED	**1,69** (08/2003)
	865PE Pro II	Albatron	www.albatron.com.tw	€ 180,-	Intel i865PE	8X/5/DMA133	200 MHz QDR	RAID, SATA, GBLAN	**1,78** (08/2003)
	AX4PE Max	Aopen	www.aopencom.de	€ 184,-	Intel i845PE	4X/6/DMA133	133 MHz QDR	Lüfterst., RAID, SATA, Firewire	**2,02** (02/2003)
	P4PE	Asus	www.asuscom.de	€ 84,-	Intel i845PE	4X/6/DMA133	133 MHz QDR	RAID, SATA, LAN, Firewire	**2,04** (01/2003)
	PF1 Photon	Elitegroup	www.elitegroup.de	€ 160,-	Intel i865PE	8X/6/DMA100	200 MHz QDR	RAID, SATA, LAN, Firewire	**2,18** (09/2003)
Preis-Leistungs-Tipp	D865PERL	Intel	www.intel.de	€ 130,-	Intel i865PE	8X/5/DMA133	200 MHz QDR	RAID, SATA, GBLAN, Firewire	**2,83** (08/2003)

Mainboards für AMD-Prozessoren

Sockel A – Athlon und Duron/DDR-SDRAM bis 150 Euro

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Chipsatz	AGP/PCI/DMA	FSB max.	Sonstiges	Wertung
	A7N8X Deluxe (Rev. 2.0)	Asus	www.asuscom.de	€ 120,-	Nforce2 Ultra 400	8X/5/DMA133	200 MHz DDR	SATA, Dual LAN, Firewire	**1,20** (07/2003)
	AK79D-400 Max	Aopen	www.aopencom.de	€ 130,-	Nforce2 Ultra 400	8X/5/DMA133	200 MHz DDR	RAID, SATA, LAN, Firewire	**1,21** (08/2003)
	K7N2 Delta-ILSR	MSI	www.msi-computer.de	€ 114,-	Nforce2 Ultra 400	8X/5/DMA133	200 MHz DDR	SATA, LAN, Firewire	**1,29** (07/2003)
	Lanparty KT400A	DFI	www.dfi.com	€ 120,-	VIA KT400A	8X/5/DMA100	166 MHz DDR	2xLAN, Firewire, RAID, Bag	**1,59** (07/2003)
	K7NCR18D Pro 2	Leadtek	www.leadtek.de	€ 120,-	Nforce2 Ultra 400	8X/4/DMA133	200 MHz DDR	SATA, LAN, Firewire	**1,61** (07/2003)
	A7V600	Asus	www.asuscom.de	€ 95,-	VIA KT600	8X/6/DMA133	200 MHz DDR	RAID, SATA, Gigabit-LAN	**1,68** (10/2003)
	8K5A2+B2	Epox	www.elito-epox.de	€ 140,-	VIA KT333/VT8235	4X/6/DMA133	166 MHz DDR	RAID, Bluetooth, LAN	**1,70** (12/2002)
	8RGA+	Epox	www.elito-epox.de	€ 134,-	Nvidia Nforce2	8X/5/DMA133	166 MHz DDR	LAN, Firewire, Onboard-Grafik	**1,71** (04/2003)
	8KRA2+	Epox	www.elito-epox.de	€ 100,-	VIA KT600	8X/6/DMA133	200 MHz DDR	RAID, LAN, SATA, Firewire	**1,74** (10/2003)
	8RDA+	Epox	www.elito-epox.de	€ 110,-	Nvidia Nforce2	8X/5/DMA133	166 MHz DDR	LAN, Firewire	**1,80** (01/2003)
	NF7-S	Abit	www.abit-usa.com	€ 120,-	Nvidia Nforce2	8X/5/DMA133	166 MHz DDR	SATA, LAN, Firewire	**1,82** (04/2003)
Preis-Leistungs-Tipp	A7V8X Deluxe	Asus	www.asuscom.de	€ 110,-	VIA KT400	8X/6/DMA133	166 MHz DDR	RAID, SATA, LAN, Firewire	**1,83** (11/2002)
	K7N2 Delta-L	MSI	www.msi-computer.de	€ 87,-	Nforce2 Ultra 400	8X/5/DMA133	200 MHz DDR	LAN	**1,84** (07/2003)
	8K9AI	Epox	www.elito-epox.de	€ 90,-	VIA KT400	8X/6/DMA133	166 MHz DDR	LAN	**1,84** (12/2002)
	A7N8X-X	Asus	www.asuscom.de	€ 84,-	Nforce2 400	8X/5/DMA133	200 MHz DDR	LAN	**1,84** (09/2003)
	KT6 Delta-FIS2R	MSI	www.msi-computer.de	€ 110,-	VIA KT600	8X/5/DMA133	200 MHz DDR	SATA, Gigabit-LAN, Firewire	**1,97** (10/2003)
	8K9A9I	Epox	www.elito-epox.de	€ 100,-	VIA KT400A	8X/5/DMA133	166 MHz DDR	LAN	**2,00** (07/2003)
	K7N18CRG-Pro	Leadtek	www.leadtek.de	€ 120,-	Nvidia Nforce2	8X/4/DMA133	166 MHz DDR	LAN, Firewire	**2,01** (01/2003)
	KT4 Ultra-FISR	MSI	www.msi-computer.de	€ 114,-	VIA KT400	8X/6/DMA133	166 MHz DDR	RAID, SATA, LAN, Firewire	**2,03** (12/2002)
	SY-KT400 Dragon	Soyo	www.soyo.de	€ 110,-	VIA KT400	8X/5/DMA133	166 MHz DDR	SC-Reader, RAID, LAN	**2,04** (12/2002)
	KT3 Ultra2-BR	MSI	www.msi-computer.de	€ 73,-	VIA KT333/VT8235	4X/5/DMA133	166 MHz DDR	RAID, Bluetooth	**2,04** (10/2002)
	8RDA3+	Epox	www.elito-epox.de	€ 100,-	Nforce2 Ultra 400	8X/5/DMA133	200 MHz DDR	SATA, Dual LAN, Firewire	**2,09** (07/2003)
	Gigabyte	Gigabyte	www.gigabyte.de	€ 80,-	VIA KT600	8X/5/DMA133	200 MHz DDR	DualBIOS, LAN	**2,21** (12/2002)
	AK77-8X Max	Aopen	www.aopencom.de	€ 120,-	VIA KT400	8X/6/DMA133	166 MHz DDR	SATA, LAN, Firewire	**2,18** (12/2002)

Sockel A – Athlon und Duron/DDR-SDRAM über 150 Euro

Modell	Hersteller	Internet	Preis	Chipsatz	AGP/PCI/DMA	FSB max.	Sonstiges	Wertung
Lanparty NFII Ultra	DFI	www.dfi.com	€ 170,-	Nforce2 Ultra 400	8X/5/DMA133	200 MHz DDR	RAID, SATA, LAN, Fw., LAN-Bag	**1,33** (08/2003)
CT-7NJS Zenith	Chaintech	www.chaintech.de	€ 180,-	Nvidia Nforce2	8X/5/DMA133	166 MHz DDR	RAID, SATA, LAN, Firewire u. a.	**1,36** (04/2003)
GA-7NNXP	Gigabyte	www.gigabyte.de	€ 190,-	Nforce2 Ultra 400	8X/5/DMA133	200 MHz DDR	RAID, SATA, LAN, Firewire	**1,78** (09/2003)
GA-7VAXP-A Ultra	Gigabyte	www.gigabyte.de	€ 160,-	VIA KT400A	8X/5/DMA133	166 MHz DDR	RAID, DualBIOS, SATA, LAN, Firewire	**2,20** (06/2003)

Kühlung und Overclocking

Aktuelle Produkt-Empfehlungen

Lars Craemer
Redakteur
Bereich Overclocking

Bei den Standard-CPU-Kühlern ist der Whisper Rock IV ein guter Sockel-A-Kühler für wenig Geld. Als Silent-CPU-Kühler empfehlen wir aus Preis-Leistungs-Sicht den Copper Silent 2. Für Geforce4-MX-Karten bietet sich die VGA-Heatpipe ZM50-HP an – sie bietet eine gute Kühlleistung ohne Geräuschentwicklung. Nicht ganz so gut wie Arctic Silver III, aber günstiger ist die Hi-End-Wärmeleitpaste für CPUs. Wer eine Wasserkühlung sucht, kann bedenkenlos die Cool Sprinter von H2O-Computer kaufen.

Top-Produkt
Silent-CPU-Kühler

Zalman CNPS7000A-Cu

Top-Produkt
VGA-Kühler

Zalman ZM80C-HP

CPU-Kühler (AMD und Intel)

Standard-Kühler

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Sockel	Werkstoff	Gewicht	Lautstärke (12V/7V)	Geeignet bis ...	Wertung
	SLK900 U (Y.S.)*	Thermalright	www.caseking.de	€ 73,-	Sockel A/478	Kupfer	610 Gramm	38/35 dB(A)	XP 3200+	**1,72** (04/2003)
	Deep-Impact ME-Ed.	Aerocool	www.pc-icebox.de	€ 60,-	Sockel A/370	Alu/Kupfer	400 Gramm	52/35 dB(A)	XP 3200+	**1,80** (06/2003)
	SLK800 (Y.S.)	Thermalright	www.frozen-silicon.de	€ 70,-	Sockel A	Kupfer	595 Gramm	50/33 dB(A)	XP 3200+	**1,81** (03/2003)
	SK7 NB-Edition	Thermalright	www.blacknoise.de	€ 50,-	Sockel A/370	Kupfer	540 Gramm	52/33 dB(A)	XP 3200+	**1,84** (03/2003)
	NB-Acup Silent II	Noiseblocker	www.blacknoise.de	€ 40,-	Sockel A	Alu/Kupfer	395 Gramm	48/33 dB(A)	XP 3200+	**1,84** (03/2003)
	MCX 462+**	Swiftech	www.listan.de	€ 66,-	Sockel A/478	Alu/Kupfer	735 Gramm	48/30 dB(A)	XP 3200+	**1,87** (03/2003)
Preis-Leistungs-Tipp	Whisper Rock IV	Spire	www.fortknox.de	€ 22,-	Sockel A/370	Alu/Kupfer	300 Gramm	32/29 dB(A)	XP 3200+	**1,90** (07/2003)
	AC 04	Sibak	www.oc-card.de	€ 22,-	Sockel A	Alu/Kupfer	345 Gramm	47/32 dB(A)	XP 3200+	**2,04** (03/2003)
	Silverado	Noisecontrol	www.hardware-rogge.de	€ 71,-	Sockel A/370	Kupfer	435 Gramm	49/32 dB(A)	XP 3200+	**2,08** (03/2003)
	S478 P4	EKL	www.kkcomputer.de	€ 49,-	Sockel 478	Alu/Kupfer	385 Gramm	45/38 dB(A)	P4 3,2 GHz	**2,16** (03/2003)
	HAC-V81 X-Dream	Cooler Master	www.listan.de	€ 25,-	Sockel A/370	Alu/Kupfer	465 Gramm	64/50 dB(A)	XP 3200+	**2,19** (03/2003)
	CGK 760172	Taisol	www.frozen-silicon.de	€ 40,-	Sockel A/370	Alu/Kupfer	300 Gramm	48/33 dB(A)	XP 3200+	**2,21** (03/2003)
	TTC-CW7TB	Titan	www.listan.de	€ 30,-	Sockel 478	Kupfer	520 Gramm	46/31 dB(A)	P4 3,2 GHz	**2,28** (03/2003)
	CNPS 5800D-Cu	Zalman	www.oc-card.de	€ 36,-	Sockel 478	Kupfer	500 Gramm	59/40 dB(A)	P4 3,2 GHz	**2,42** (03/2003)

Bis zur nächsten Marktübersicht geben wir die Standard-Kühler weiter in dB(A) an, da eine Nachmessung mit unserem neuen Sone-Testgerät nicht möglich ist.

Silent-Kühler

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Sockel	Werkstoff	Gewicht	Lautstärke (12V/7V)	Geeignet bis ...	Wertung
	CNPS7000A-Cu*	Zalman	www.oc-card.de	€ 49,-	Sockel A/478/754	Kupfer	777 Gramm	3,3/0,6 Sone	Athlon XP 3200+	**1,72** (10/2003)
	Silent Boost	Thermaltake	www.coolsonic.de	€ 35,-	Sockel A/370	Kupfer	515 Gramm	1,2/0,5 Sone	Athlon XP 2800+	**1,89** (10/2003)
Preis-Leistungs-Tipp	SLK900 U (Papst)*	Thermalright	www.caseking.de	€ 79,-	Sockel A/478	Kupfer	695 Gramm	1,3/0,4 Sone	Athlon XP 3200+	**1,96** (08/2003)
	Copper Silent 2	Arctic Cooling	www.frozen-silicon.de	€ 20,-	Sockel A/370	Alu/Kupfer	388 Gramm	1,4/0,7 Sone	Athlon XP 3000+	**2,05** (08/2003)
	TAK58	Global Win	www.com-tra.de	€ 33,-	Sockel A/370	Aluminium	442 Gramm	2,1/0,4 Sone	Athlon XP 3000+	**2,10** (08/2003)
	Volcano 9	Thermaltake	www.alternate.de	€ 29,-	Sockel A/370	Alu/Kupfer	445 Gramm	11/1,0 Sone	Athlon XP 3200+	**2,22** (08/2003)
	HHC-L61	Cooler Master	www.listan.de	€ 45,-	Sockel A/370	Kupfer	535 Gramm	2,0/0,9 Sone	Athlon XP 3200+	**2,22** (08/2003)
	P14-Cu	Verax	www.pcsilent.de	€ 80,-	Sockel A/370	Alu/Kupfer	343 Gramm	0,8/0,7 Sone	Athlon XP 2800+	**2,23** (08/2003)

* Muss bei Sockel-A-Mainboards verschraubt werden | ** Muss mit dem Mainboard verschraubt werden

VGA-Kühler

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Lüfter	G.-Entwicklung	Temperatur 3D (Chip)	Ideal für ...	Wertung
Preis-Leistungs-Tipp	ZM80C-HP	Zalman	www.alternate.de	€ 29,-	Nein	0 Sone	60 °C (9800 Pro)	Radeon 9800 Pro	**1,88** (10/2003)
	ZM50-HP	Zalman	www.frozen-silicon.de	€ 25,-	Nein	0 Sone	51 °C (Geforce4 MX-440)	Geforce4 MX	**1,90** (05/2003)
	VGA Cooler SVC2	Thermaltake	www.alternate.de	€ 19,-	Ja (45 mm)	2 Sone	47 °C (Ti-4600, 12V)	Geforce4 Ti-4600	**1,93** (10/2003)
	Radeon Pro	MR-Computer	www.ichbinleise.de	€ 26,-	Ja (60 mm)	1,9 Sone	59 °C (9800 Pro, 12V)	Radeon 9800 Pro	**2,01** (10/2003)
	VGA Kühler	Revoltec	www.listan.de	€ 20,-	Ja (45 mm)	2,4 Sone	47 °C (Ti-4600, 12V)	Geforce4 Ti-4600	**2,08** (10/2003)
	Giant II	Thermaltake	www.frozen-silicon.de	€ 29,-	Ja (45 mm)	4,8 Sone	44 °C (9800 Pro, 12V)	Radeon 9800 Pro	**2,39** (10/2003)

Netzteile

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Gesamt/Combined	Leist. (+3,3, +5, +12 V)	Lüfteranzahl (Größe)	Anschlüsse	Wertung
Preis-Leistungs-Tipp	BQT P4 420W	Be Quiet!	www.listan.de	€ 91,-	420 Watt/220 Watt	26/42/18 Ampere	2 (80 mm)	10 groß/2 klein	**1,93** (09/2003)
	TG380-E00	Tagan	www.alternate.de	€ 72,-	380 Watt/220 Watt	26/37/22 Ampere	2 (80 mm/92 mm)	8 groß/2 klein	**2,06** (09/2003)
	HPC-300-202	Chieftec	www.ichbinleise.de	€ 69,-	300 Watt/180 Watt	25/20/13 Ampere	1 (80 mm)	5 groß/2 klein	**2,10** (09/2003)
	EG365AX-VE(G) FMA	Enermax	www.listan.de	€ 80,-	353 Watt/185 Watt	32/32/26 Ampere	12 (80 mm/92 mm)	9 groß/2 klein	**2,11** (09/2003)
	AP350-X	Coba	www.inter-tech.de	€ 55,-	325 Watt/200 Watt	28/35/15 Ampere	1 (120 mm)	4 groß/1 klein	**2,14** (09/2003)
	TOP-420P4	Global Win	www.frozen-silicon.de	€ 100,-	420 Watt/220 Watt	26/42/18 Ampere	2 (80 mm)	10 groß/2 klein	**2,17** (09/2003)

Wasserkühlungen

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Sockel	Modulare Anschl.	Verarbeitung	Geeignet bis ...	Wertung
	Highend-Set	Innovatec	www.frozen-silicon.de	€ 265,-	Sockel A/370	Ja	Sehr gut	XP 3200+	**1,70** (06/2003)
	High End Set 240	Aqua-Computer	www.aqua-computer.de	€ 269,-	Sockel A/370	Ja	Sehr gut	XP 3200+	**1,71** (06/2003)
	Basic-Set	Go-Cooling	www.go-cooling.de	€ 200,-	Sockel A/370	Ja	Gut	XP 3200+	**1,73** (06/2003)
Preis-Leistungs-Tipp	Magnum 390	O4P Cooling	www.listan.de	€ 160,-	Sockel A/370	Ja	Gut	XP 3200+	**1,92** (06/2003)
	Cool Sprinter	H2O-Computer	www.h2o-computer.de	€ 129,-	Sockel A/370	Ja	Gut	XP 3200+	**2,01** (06/2003)
	Aqualia	Pentalpha	www.hardware-rogge.de	€ 129,-	Sockel A/370	Ja	Gut	XP 3200+	**2,23** (06/2003)

Laufwerke und Brenner

Aktuelle Produkt-Empfehlungen

Kay Beinroth
Redakteur
Bereich Laufwerke

Wenn Sie nicht unbedingt sofort eine Festplatte kaufen müssen, warten Sie lieber, bis alle Hersteller auf Serial ATA umgestiegen sind. Wer keine Wahl hat und eine IDE-Festplatte benötigt, ist mit der Deskstar 180GXP am besten bedient. Bei Lese-Laufwerken sollten Sie nur noch zu DVD-Lösungen greifen: MSI Starspeed D16 heißt hier meine Empfehlung. Bei DVD-Brennern (Empfehlung: Plextor PX-504A) verhält es sich ähnlich wie bei Festplatten: Wer warten kann, greift erst zu, wenn die Brenner noch günstiger geworden sind.

Preis-Leistungs-Tipp

Festplatte

Barracuda ATA V 120 GByte

Preis-Leistungs-Tipp

DVD-Brenner

Nec ND 1100A

Festplatten

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Interface	U/Min.	DMA-Modus	Größe	Cache	Wertung
	Barracuda SATA V	Seagate	www.seagate.de	€ 149,-	SATA	7.200	SATA/150	120 GByte	8.192 kByte	**1,74** (04/2003)
	Deskstar 180GXP	Hitachi	www.hgst.com	€ 174,-	EIDE	7.200	DMA/100	180 GByte	8.192 kByte	**1,76** (04/2003)
	WD2000JB	Western Digital	www.westerndigital.com	€ 209,-	EIDE	7.200	DMA/100	200 GByte	8.192 kByte	**1,90** (04/2003)
	WD1200JB	Western Digital	www.westerndigital.com	€ 114,-	EIDE	7.200	DMA/100	120 GByte	8.192 kByte	**1,94** (04/2003)
Preis-	Max Plus 9 Sata	Maxtor	www.maxtor.de	€ 199,-	SATA	7.200	SATA/150	160 GByte	8.192 kByte	**2,00** (06/2003)
Leistungs- ▶	Barracuda ATA V	Seagate	www.seagate.de	€ 99,-	EIDE	7.200	DMA/100	120 GByte	2.048 kByte	**2,14** (04/2003)
Tipp	Maxline II	Maxtor	www.maxtor.de	€ 349,-	EIDE	5.400	DMA/133	250 GByte	2.048 kByte	**2,20** (04/2003)
	SP8004H	Samsung	www.samsung.de	€ 104,-	EIDE	7.200	DMA/100	80 GByte	2.048 kByte	**2,22** (04/2003)

CD-ROM-Laufwerke

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Interface	Geschwindigkeit	Zugriffszeit	Cache	Wertung
Preis-	CD-8520B	LG	www.lge.de	€ 19,-	EIDE	52x	86 ms	128 kByte	**1,98** (01/2002)
Leistungs- ▶	CD-S520	Asus	www.asuscom.de	€ 24,-	EIDE	52x	83 ms	128 kByte	**2,04** (01/2002)
Tipp	CD540E	Teac	www.teac.de	€ 27,-	EIDE	40x	63 ms	128 kByte	**2,20** (01/2002)
	CD526D	Cyberdrive	www.cyberdrive.de	€ 27,-	EIDE	52x	102 ms	128 kByte	**2,30** (01/2002)
	CDMaxx52	Memorex	www.memorexlive.com	€ 27,-	EIDE	52x	69 ms	128 kByte	**2,40** (01/2002)
	LTN526	Lite-On	www.liteon.com	€ 21,-	EIDE	52x	100 ms	128 kByte	**2,63** (01/2002)

DVD-ROM-Laufwerke

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Interface	CD/DVD	Zugriff CD/DVD	Cache	Wertung
Preis-	Starspeed D16	MSI	www.msi-computer.de	€ 34,-	EIDE	48x/16x	76/87 ms	512 kByte	**1,82** (02/2003)
Leistungs- ▶	DV-516E	Teac	www.teac.de	€ 42,-	EIDE	48x/16x	75/87 ms	512 kByte	**1,92** (02/2003)
Tipp	DM168D	Cyberdrive	www.cyberdrive.de	€ 49,-	EIDE	48x/16x	92/83 ms	512 kByte	**2,04** (02/2003)
	DVD-A06S	Pioneer	www.pioneer.de	€ 74,-	EIDE	40x/16x	80/110 ms	256 kByte	**2,06** (01/2002)
	LTD-163	Lite-On	www.liteon.com	€ 39,-	EIDE	48x/16x	101/99 ms	512 kByte	**2,21** (01/2002)
	DVP 1648A	Benq	www.benq.de	€ 59,-	EIDE	48x/16x	75/89 ms	512 kByte	**2,22** (02/2003)
	DVD-E616	Asus	www.asuscom.de	€ 39,-	EIDE	48x/16x	110/101 ms	256 kByte	**2,34** (01/2002)

CD-Brenner

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Interface	RW/R/CD	Cache	Brennschutz	Wertung
	CD-W540E	Teac	www.teac.de	€ 70,-	EIDE	12x/40x/48x	8.192 kByte	Writeproof	**1,60** (06/2002)
Preis-	GCE-8320B	LG	www.lge.de	€ 79,-	EIDE	10x/32x/40x	8.192 kByte	Superlink	**1,72** (03/2002)
Leistungs- ▶	CRW-4816A	Asus	www.asuscom.de	€ 64,-	EIDE	16x/48x/48x	2.048 kByte	Flextralink	**1,84** (12/2002)
Tipp	CW088D	Cyberdrive	www.cyberdrive.de	€ 69,-	EIDE	16x/48x/48x	2.048 kByte	Exaclink	**1,90** (12/2002)
	PC-W4012TU	Plextor	www.plextor.be	€ 219,-	USB 2.0	12x/40x/40x	4.096 kByte	Burnproof	**1,94** (09/2002)
	CRW-4850	Aopen	www.aopencom.de	€ 74,-	EIDE	12x/48x/50x	2.048 kByte	Justlink	**1,98** (12/2002)
	EHW-4048	Aopen	www.aopencom.de	€ 149,-	USB 2.0	12x/40x/48x	2.048 kByte	Justlink	**2,05** (01/2003)
	PX-W4824TA	Plextor	www.plextor.be	€ 89,-	EIDE	24x/48x/48x	4.096 kByte	Burnproof	**2,14** (12/2002)
	CRW-F1	Yamaha	www.yamaha-it.de	€ 144,-	EIDE	24x/44x/44x	8.196 kByte	Safeburn	**2,26** (12/2002)
	PCRW4816	Philips	www.philips.de	€ 67,-	EIDE	16x/48x/48x	4.096 kByte	Seamless-Link	**2,36** (12/2002)

DVD-Brenner

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Interface	Geschwindigkeit	CD-R/CD-RW	Cache	Schnittstelle	Wertung
Preis-	PX-504A	Plextor	www.plextor.be	€ 239,-	EIDE	4x/2,4x (DVD+R/RW)	16x/10x	2.048 kByte	DMA/33	**1,38** (06/2003)
Leistungs- ▶	ND 1100A	Nec	www.necd.de	€ 159,-	EIDE	4x/2,4x (DVD+R/RW)	16x/10x	2.048 kByte	DMA/33	**1,40** (06/2003)
Tipp	DVD300i	HP	www.hewlett-packard.de	€ 179,-	EIDE	4x/2,4x (DVD+R/RW)	16x/10x	2.048 kByte	DMA/33	**1,48** (06/2003)
	DV-W50E	Teac	www.teac.de	€ 169,-	EIDE	4x/2x (DVD-R/RW)	16x/8x	2.048 kByte	DMA/33	**1,60** (06/2003)
	DVR-A05	Pioneer	www.pioneer.de	€ 169,-	EIDE	4x/2x (DVD-R/RW)	16x/8x	2.048 kByte	DMA/33	**1,62** (06/2003)
	FX-10	Freecom	www.freecom.de	€ 379,-	EIDE	4x/2,4x (DVD+R/RW)	16x/10x	2.048 kByte	USB 2.0	**1,84** (06/2003)
	RW-5120	Freecom	www.freecom.de	€ 329,-	EIDE	-/2,4x (DVD+RW)	12x/10x	2.048 kByte	DMA/33	**1,89** (07/2002)
	DVD 100	Memorex	www.memorex.com	€ 349,-	EIDE	2,4x/2,4x (DVD+R/RW)	12x/10x	2.048 kByte	DMA/33	**1,92** (10/2002)

Soundkarten und Lautsprecher

Aktuelle Produkt-Empfehlungen

Kay Beinroth
Redakteur
Bereich Sound

Wem Stereo-Sound ausreicht, dem empfehle ich das Inspire 2.1 Digital 2800 von Creative – die Anlage kann digital befeuert werden und klingt exzellent. 4.1-Systeme sind eigentlich kaum noch empfehlenswert; Mehrkanalfans sollten besser gleich zu einem guten 5.1-System greifen. Logitechs Z-680 und Creatives THX 5.1 550 sind in diesem Segment zurzeit das Maß aller Dinge. Bei den Soundkarten rate ich ebenfalls zu Creative: Audigy oder Audigy 2 sind für Spieler aktuell die erste Wahl.

Preis-Leistungs-Tipp

Stereosystem

Logitech Z-340

Preis-Leistungs-Tipp

Soundkarte

Hercules Muse 5.1 DVD

Lautsprechersysteme

Stereosysteme

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Lautsprecher	Leistung RMS	Anschluss	Bedienelemente	Wertung
	Inspire 2.1 Digital 2800	Creative	www.creative.com	€ 72,-	2+1	38 Watt	Analog/digital	Kabelfernbedienung	**1,86** (10/2002)
	I-Trigue L-3500	Creative	www.creative.com	€ 149,-	2+1	48 Watt	Analog	Kabelfernbedienung	**2,00** (10/2003)
Preis-Leistungs-Tipp	Wavemaster MX-1	HMS	www.hms-media.de	€ 89,-	2+1	54 Watt	Analog	Kabelfernbedienung	**2,18** (10/2002)
▶	Z-340	Logitech	www.logitech.de	€ 59,-	2+1	31 Watt	Analog	Direkt am System	**2,24** (10/2002)
	I-Trigue 2.1 3300	Creative	www.creative.com	€ 109,-	2+1	34 Watt	Analog	Kabelfernbedienung	**2,32** (04/2003)

4.1-Systeme

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Lautsprecher	Leistung RMS	Anschluss	Bedienelemente	Wertung
Preis-Leistungs-Tipp	Promedia 4.1	Klipsch	www.klipsch.com	€ 306,-	4+1	400 Watt	Analog	Direkt am System	**1,42** (06/2001)
▶	Z-560	Logitech	www.logitech.de	€ 169,-	4+1	400 Watt	Analog	Direkt am System	**1,44** (06/2002)
	Sirocco Crossfire	Pure Digital	www.pure-digital.de	€ 389,-	4+1	100 Watt	Analog/digital	Direkt am System	**1,52** (11/2000)
	A 3.500	Philips	www.philips.de	€ 178,-	4+1	80 Watt	Analog	IR-Fernbedienung	**1,90** (07/2001)
	Soundman Xtrusio DSR-100	Logitech	www.logitech.de	€ 204,-	4+1	100 Watt	Analog/digital	Kabelfernbedienung	**1,92** (03/2001)
	ACS56	Altec	www.altecmm.com	€ 168,-	4+1	70 Watt	Analog/digital	Direkt am System	**2,06** (12/2000)
	Sound Link Cronos	Jöllenbeck	www.speed-link.com	€ 66,-	4+1	8 Watt	Analog	Direkt am System	**2,93** (07/2001)

5.1-Systeme

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Lautsprecher	Leistung RMS	Anschluss	5.1-Dekoder	Wertung
	Z-680	Logitech	www.logitech.de	€ 389,-	5+1	450 Watt	Analog/digital	Integriert	**1,36** (02/2003)
	Megaworks THX 5.1 550	Creative	www.creative.com	€ 329,-	5+1	500 Watt	Analog	-	**1,46** (01/2003)
	Concept E	Teufel	www.teufel.de	€ 249,-	5+1	140 Watt	Analog	-	**1,76** (07/2003)
Preis-Leistungs-Tipp	Digitheatre ZXR	Pure Digital	www.pure-digital.de	€ 239,-	5+1	50 Watt	Analog/digital	Integriert	**2,10** (07/2003)
▶	XPS 510	Hercules	www.hercules.de	€ 69,-	5+1	60 Watt	Analog	-	**2,14** (06/2002)
	Home Arena 5.1	Terratec	www.terratec.de	€ 89,-	5+1	55 Watt	Analog	Integriert	**2,16** (06/2002)
	Xenon 5.1	Xtensions	www.xtensions.net	€ 249,-	5+1	45 Watt	Analog/digital	-	**2,24** (07/2003)
	Inspire 5.1 5100	Creative	www.creative.com	€ 84,-	5+1	42 Watt	Analog	-	**2,30** (07/2003)

Soundkarten (* abgewertet)

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Ausgänge	3D-Sound	Anschlussrack	Wertung
	SB Audigy 2	Creative	www.creative.com	€ 84,-	3x Line-Out, digital, Firewire	EAX AHD, A3D	Nein	**1,42** (11/2002)
	SB Audigy Player	Creative	www.creative.com	€ 69,-	3x Line-Out, digital, Firewire	EAX AHD, A3D	Nein	**1,54** (11/2001)
	Game Theater XP	Hercules	de.hercules.com	€ 114,-	6x Line-Out, 1x MIDI, digital, USB	EAX, A3D 1.0	Ja	**1,81*** (01/2001)
	DMX 6fire LT	Terratec	www.terratec.de	€ 129,-	3x Line-Out, 1x MIDI, digital	EAX, A3D 1.0	Nein	**1,90** (11/2002)
	Fortissimo III	Hercules	de.hercules.com	€ 49,-	4x Line-Out, 1x MIDI, digital	EAX, A3D 1.0	Nein	**1,96** (11/2002)
	SB Extigy	Creative	www.creative.com	€ 124,-	3x Line-Out, 2x MIDI, digital	EAX, A3D 1.0	Ja	**1,98** (04/2002)
	Acoustic edge	Philips	www.philips.de	€ 153,-	3x Line-Out, 1x MIDI, digital	EAX, A3D 1.0	Nein	**2,28*** (09/2001)
	Audio Extreme 5.1	Innovision	www.inno3d.de	€ 45,-	3x Line-Out, 1x MIDI, digital	EAX, A3D 1.0	Nein	**2,30** (05/2002)
Preis-Leistungs-Tipp	Aureon 7.1 Space	Terratec	www.terratec.de	€ 89,-	4x Line-Out, 1x MIDI, digital	EAX, A3D 1.0	Nein	**2,32** (03/2003)
▶	Muse 5.1 DVD	Hercules	de.hercules.com	€ 34,-	3x Line-Out, 1x MIDI	EAX, A3D 1.0	Nein	**2,32** (09/2002)
	Revolution 7.1	M-Audio	www.m-audio.de	€ 139,-	4x Line-Out, 1x MIDI, digital	EAX, A3D 1.0	Nein	**2,34** (07/2003)

Kopfhörer

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Kabeltausch	Kabellänge	Gewicht	Wertung
	HP 890	Philips	www.philips.de	€ 99,-	Möglich	3 Meter	330 Gramm	**1,70** (04/2002)
Preis-Leistungs-Tipp	HFI-600	Ultrasone	www.ultrasone.de	€ 119,-	Nicht möglich	2,7 Meter	215 Gramm	**1,96** (04/2002)
▶	MDR-CD580	Sony	www.sony.de	€ 97,-	Möglich	3,5 Meter	300 Gramm	**2,04** (04/2002)
	HD 579	Sennheiser	www.sennheiser.de	€ 100,-	Möglich	3 Meter	210 Gramm	**2,18** (04/2002)
	UR-30	Koss	www.hama.de	€ 87,-	Nicht möglich	2,5 Meter	345 Gramm	**2,34** (04/2002)

DEIN STYLING FÜR'S HANDY

www.gigahandy.com

KULT!!

NEU!!

So geht's per SMS: Schick' den Text "GHD" und die Bestellnummer an: 84242

Oder bestelle direkt: 0190 856842 1,86 euro/min

CH: 0900 902306 SFR 2,23/Min. A: 0900 560561 € 1,83/Min.

Zum Beispiel: GHD42043 (Du bestellst Colored-Pix Nr. 42043)

Polyphone Ringtones

Polyphone: Nokia 3510, 6610, 7210, 7650 Siemens C55, S55, Sony-Ericsson T300, Sharp GX10, Panasonic GD87

mehr-stimmig

82324	Never Leave You
82323	Smile
82322	Hurra die Schule brennt
82321	Reanimate
82320	Burger Dance
82319	Aicha
82317	The Sacrament
82316	Axel F 2003
82313	Fighter
82312	Right Now
81030	Das Lied vom Tod
81182	Sendung m. der Maus
82149	Wicki
82309	Du bist das Grösste
82305	Nothing's Gonna Stop
82281	All The Things She Said
81817	Wer hat an der Uhr gedreht
81816	Muppets
81031	Halloween
81169	GZSZ
82140	Tom und Jerry
81168	James Bond Thema
81808	The Final Countdown
81675	Friends
81764	Das A-Team
82168	South Park
81814	Miss Marple
81149	Adams Family
82241	Steuer-Song
82272	Jenny F. T. Block
81041	Deutsche Hymne
82155	Cobra 11
81164	Miss. Impossible
82146	Pipi Langstrumpf
82144	Löwenzahn
82150	Insel m. 2 Bergen
81653	Baccardi Feeling
82148	Captain Future

Monophone Ringtones

TOP-CHARTS

2324	96782	Never Leave You
2323	96781	Smile
2322	96780	Hurra die Schule brennt
2321	96799	Reanimate
2320	96798	Burger Dance
2319	96797	Aicha
2317	96795	The Sacrament
2316	96794	Axel F 2003
2313	96791	Fighter
2312	96790	Right Now
2309	96787	Du bist das Grösste
2305	96783	Nothing's Gonna Stop
2304	96782	Forever And for...
2303	96781	Alles Ändert Sich
2302	96780	Bring Me To Life
2301	96779	No Angel
2300	96778	Ride Or Die

• • • KULT-KRACHER • • •

1653	96380	Bacardi Feeling
1030	96122	Das Lied vom Tod
1041	96133	Deutsche Hymne
2151	96660	Lindenstrasse
2155	96663	Alarm Cobra 11
1819	96497	Mana Mana
1810	96489	Voyager
1809	96488	Der Pate
1808	96487	Final Countdown
1675	96402	Friends
2168	96672	South Park
2173	96677	Tatort
2174	96678	Der Kommissar
1169	96197	GZSZ
2147	96656	Sesamstrasse
1182	96210	Die Maus
2148	96657	Captain Future
2149	96658	Wicki
2150	96659	Insel m.2 Bergen
1140	96171	Flintstones
1149	96179	Adams Family
1164	96193	Mission Imp.
1168	96196	James Bond Thema
1764	96470	Das A-Team
1814	96492	Miss Marple
1817	96495	Paulchen Panther

Monophon: Nokia bis auf 3110, 402, 5110, 5130, 8110,9000 Siemens M50, MT50, ME45, C45, S45

Color Logos €1,99/SMS, max. €3,98 für 2 SMS (12ct Anbieteranteil Vodaphone/SMS)

mit Deiner Bestellung erklärst Du Dich einverstanden, auch weiterhin kostenlose Informationen per SMS durch uns zu erhalten

Sexy Slideshows

nur 1,99

Viele sexy Slides in der Show!!

So bestellst Du die Sexy-Slideshow "Kamasutra": schicke eine SMS mit dem Text " KAMA " an die 84242

Alle Nokia ausser: 5110, 6110, 6150, 7110, 8810, 9er Serie

Mehr sexy Boobs in der Show!!

So bestellst Du die Sexy-Slideshow "Boob-Show": schicke eine SMS mit dem Text " SEX " an die 84242

Für alle MMS-fähigen Handys

Colored Logos

nur 1,99

Für alle Nokia mit Farbdisplay ausser 3650,7650

Colored Movies

Für alle Handys mit Farbdisplay!

Gigastark: SMS-Pix

Alle Nokia ausser: 5110, 6110, 6150, 7110, 8810, 9er Serie

Display-Animations

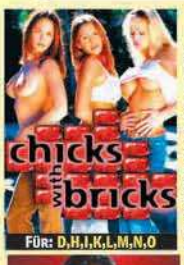
Nokia 3330,3410,5210,5510 und viele Neue, ●= auch für Siemens C55

Giga-Geile Colored Pix

Der Hit: Für alle Handys mit Farbdisplay!

Geniale Handygames

Call for Games: 0190 849116 1,86€/min



Für: D,H,I,K,L,M,N,O

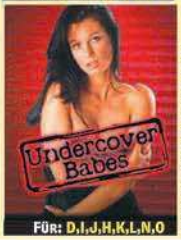
Chicks w. Bricks Best.Nr: 38005

Ein paar freche Mädels sind in einer Festung eingesperrt worden und warten nun auf ihren edlen Retter. Nun liegt es an Dir, die Mauern zu zerstören und die Girls zu befreien. Für ihre Rettung haben Sie eine Überraschung für Dich parat...

Für: A,B,C,E,F

Lula Inside Best.Nr: 38000

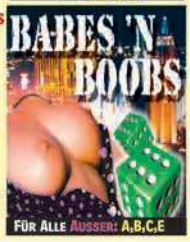
Ja - ich will jetzt sofort Lula näher kennenlernen und mit Ihr ein Stösschen plaudern. Ein Pupp-It ist ein interaktiver Bildschirmschoner für Dein Handy. Einfach Starten, und sexy Spass haben! ! Du wirst Lula lieben !!



Für: D,I,J,H,K,L,N,O

Undercover Babes Best.Nr: 38027

All Deine Babes wurden in einem instabilen Raum-Zeit-Gefüge gefangen und Du bist nun der einzige, der sie retten kann. Bringe die Welt wieder ins Gleichgewicht und rette Deine Mädchen!



Für Alle Ausser: A,B,C,E

Babes And Boobs Best.Nr 38048

Der Sexy-Gamble-Game Kracher für Dein Handy !!! Nimm die Würfel und versuche Dein Glück und wenn du gut bist, strippen unseren heissen BABES auf deinem Display.

Handy Selector: A=Siemens SL45, B=Siemens MT50, C=Siemens M50, D=Siemens S55, E=Siemens C55, F=Nokia 3410, G=Nokia 3510i, H=Nokia 7210, I=Nokia 7650, J=Nokia 3650, K=Nokia 6610, L=Nokia 7250, M=Nokia 5100, N=Nokia 6100, O=Sharp Gx10

Tastaturen, Mäuse und Controller

Aktuelle Produkt-Empfehlungen

Frank Stöwer
Redakteur
Bereich Eingabegeräte

Trotz harter Konkurrenz bleibt Logitechs MX700 der beste schnurlose Nager auf dem Markt. Das Internet Keyboard Pro von Microsoft bleibt meine Empfehlung in puncto Tastenbrettern, das Wireless Optical Desktop Ice desselben Herstellers in eine empfehlenswerte Maus-Tastatur-Kombination. Für Hobby-Rennfahrer ist das Wingman Formula GP das optimale Steuergerät, Action-Spielern rate ich, das Wingman Cordless Gamepad anzuschaffen. Bester Joystick für die virtuelle Fliegerei bleibt der MS Sidewinder Force Feedback 2.

Preis-Leistungs-Tipp

Tastatur

Multimedia Keyboard

Preis-Leistungs-Tipp

Maus & Tastatur

Wireless Optical Desktop Ice

Mäuse

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Tasten	Abtastung	Anschluss	dpi	Wertung
Preis-Leistungs-Tipp	MX700 Cordless Optical Mouse	Logitech	www.logitech.de	€ 60,-	8 + Scrollrad	Optisch	PS/2, USB	800	**1,32** (11/2002)
	Mouse Man Dual Optical	Logitech	www.logitech.de	€ 35,-	4 + Scrollrad	2x optisch	PS/2, USB	800	**1,38** (12/2001)
	Cordless Click! Optical Mouse	Logitech	www.logitech.de	€ 50,-	6 + Scrollrad	Optisch	PS/2, USB	800	**1,59** (10/2003)
	MX 500 Optical Mouse	Logitech	www.logitech.de	€ 39,-	8 + Scrollrad	Optisch	PS/2, USB	800	**1,60** (12/2002)
	Mystify Razer Boomslang 2100	Terratec	www.terratec.de	€ 69,-	5 + Scrollrad	Kugel	PS/2, USB	2100	**1,84** (09/2003)
	Unplugged Office Mouse	Typhoon	www.typhoonline.com	€ 45,-	6 + Scrollrad	Optisch	PS/2, USB	800	**1,88** (10/2003)

Tastaturen

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Anschlag	Gewicht	Anschluss	Zusatztasten	Wertung
	Internet Keyboard Pro	Microsoft	www.microsoft.de	€ 45,-	Schwer	Hoch	PS/2, USB	19	**1,52** (01/2001)
	Office Keyboard	Microsoft	www.microsoft.de	€ 39,-	Schwer	Hoch	PS/2, USB	23 + Scrollrad	**1,78** (10/2001)
Preis-Leistungs-Tipp	Power Office Keyboard XP	Typhoon	www.typhoon.de	€ 30,-	Schwer	Hoch	PS/2	33 + Steuerkreuz	**1,92** (06/2002)
	Multimedia Keyboard	Microsoft	www.microsoft.de	€ 19,-	Leicht	Mittel	PS/2	17	**1,94** (12/2002)
	My Office Keyboard für XP	Keysonic	www.keysonic.net	€ 29,-	Leicht	Leicht	PS/2	52 + Steuerkreuz	**2,38** (04/2003)

Kombination Maus & Tastatur

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Tastatur	Maus	Anschluss	dpi Maus	Wertung
	Cordless Desktop MX	Logitech	www.logitech.de	€ 99,-	Kabellos	Kabellos/optisch	PS/2, USB	800	**1,68** (06/2003)
Preis-Leistungs-Tipp	Wireless Optical Desktop Ice	Microsoft	www.microsoft.de	€ 75,-	Kabellos	Kabellos/optisch	PS/2	400	**1,86** (05/2003)
	Cordless Navigator FM	Typhoon	www.typhoon.de	€ 39,-	Kabellos	Kabellos/optisch	PS/2	800	**2,22** (08/2003)
	Cybo@rd Plus	Cherry	www.cherry.de	€ 79,-	Kabellos	Kabellos/Kugel	PS/2, USB	400	**2,26** (03/2002)
	305KS Wireless Optical	Trust	www.trust.com	€ 65,-	Kabellos	Kabellos/optisch	PS/2	800	**2,42** (05/2002)
	Key Tronic Cordless	Key Tronic	www.keytronic.com	€ 45,-	Kabellos	Kabellos/Kugel	PS/2	400	**2,46** (02/2003)

Lenkräder

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Tasten	Schaltung	Anschluss	Sonstiges	Wertung
	Momo Force	Logitech	www.logitech.de	€ 119,-	6	Wippen	USB	Pedalerie, FF	**1,22** (12/2001)
	Force Feedback GT	Thrustmaster	www.thrustmaster.de	€ 111,-	10	Wippen + Knüppel	USB	Pedalerie, FF	**1,34** (11/2001)
Preis-Leistungs-Tipp	SW FF Steering Wheel	Microsoft	www.microsoft.de	€ 79,-	6	Wippen	USB	Pedalerie, FF	**1,54** (11/2000)
	Wingman Formula GP	Logitech	www.logitech.de	€ 39,-	4	Wippen	USB	Pedalerie	**1,74** (09/2002)
	F1 FF Racing Wheel	Thrustmaster	www.thrustmaster.de	€ 179,-	9 + D-Pad	2 Wippen	USB	Pedalerie, FF	**1,76** (12/2002)

Gamepads

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Tasten	Achsen	Anschluss	Sonstiges	Wertung
Preis-Leistungs-Tipp	Wingman Cordless Gamepad	Logitech	www.logitech.de	€ 59,-	13 + Schubreg.	6 (digital & analog)	USB	Kabellos, FF	**1,72** (09/2002)
	Firestorm Wireless	Thrustmaster	www.thrustmaster.de	€ 44,-	12	6 (digital & analog)	USB	Kabellos	**1,72** (12/2001)
	Sidewinder Gamepad	Microsoft	www.microsoft.de	€ 24,-	10	2 (digital)	USB	-	**2,38** (12/2001)
	Firestorm Digital 2	Thrustmaster	www.thrustmaster.de	€ 15,-	12	2 (digital)	USB	-	**2,52** (09/2001)

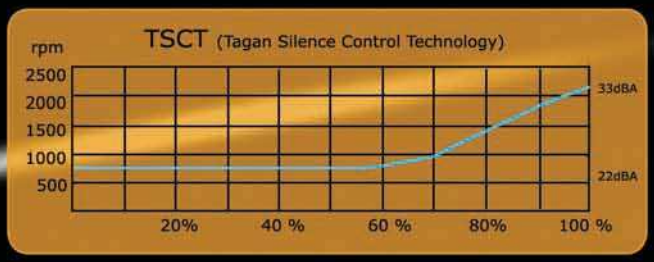
Joysticks

	Modell	Hersteller	Internet	Preis	Tasten	Achsen	Anschluss	Sonstiges	Wertung
Preis-Leistungs-Tipp	Sidewinder Force Feedback 2	Microsoft	www.microsoft.de	€ 64,-	8 + Schubregler	4 + Coolie-Hat	USB	FF	**1,46** (12/2000)
	Top Gun Afterburner FF	Thrustmaster	www.thrustmaster.de	€ 89,-	8 + Schubregler	4 + Coolie-Hat	USB	Schubr. separat	**1,64** (01/2003)
	Hotas Cougar	Thrustmaster	www.thrustmaster.de	€ 319,-	28 + Schubregler	3 + Coolie-Hat	USB	Schubr. separat	**1,68** (04/2002)
	Freedom 2.4 Cordless Joystick	Logitech	www.logitech.de	€ 69,-	9 + Schubregler	4 + Coolie-Hat	USB	Kabellos	**1,82** (12/2002)
	Cyborg 3D USB Gold	Saitek	www.saitek.de	€ 39,-	10 + Schubregler	4 + Coolie-Hat	USB	Beidhändig	**2,00** (08/2001)
	Wingman Attack 2	Logitech	www.logitech.de	€ 20,-	6 + Schubregler	3	USB	-	**2,36** (07/2001)

www.tagan.com

Tagan

The Power of Silence



36 Monate Garantie

Netzstrom-schalter mit Gummi-schutz-abdeckung

Schutzerdungs-anschluss

verdrillte Leitungen für eine Reduzierung der EM Interferenzen

24 auf 20 Pin Adapter

Art.10479 TG480-U01 480 Watt
Art.10480 TG380-U01 380 Watt
Art.10481 TG330-U01 330 Watt

- *ATX/ATX 12V Vers. 1.3* und abwärts kompatibel*
- *Intel Pentium 4 & AMD CPU kompatibel*
- *+12V/28A unterstützt mehr Peripherie Geräte*
- *+ 5VSB liefert bis zu 2.5A (kontinuierlich)*
- *Dual-Fans mit TSCT (Tagan Silence Control Technology)*
- *für einen Flüsterbetrieb von 22~24 dBA bis 50% Last*
- *Festeingebaute Serial - ATA Anschüsse (2-fach)*
- *Netzstromschalter mit Gummi-Schutzabdeckung*
- *Universal - Weitbereichseingang 95-250 VAC*
  Aktiv-PFC (PF Wert bis 0,99)

(Spezifikationen für Tagan TG480-U01)

für TG380-E00

für TG380-E00 & für TG480-U01

für TG480-U01

ALTERNATE
Tel: 0 180 5 - 90 50 40 (0,12 € / Min)
www.alternate.de

arlt.com
Tel: +49 (0) 71 59/ 4 57 -0
www.arlt.com

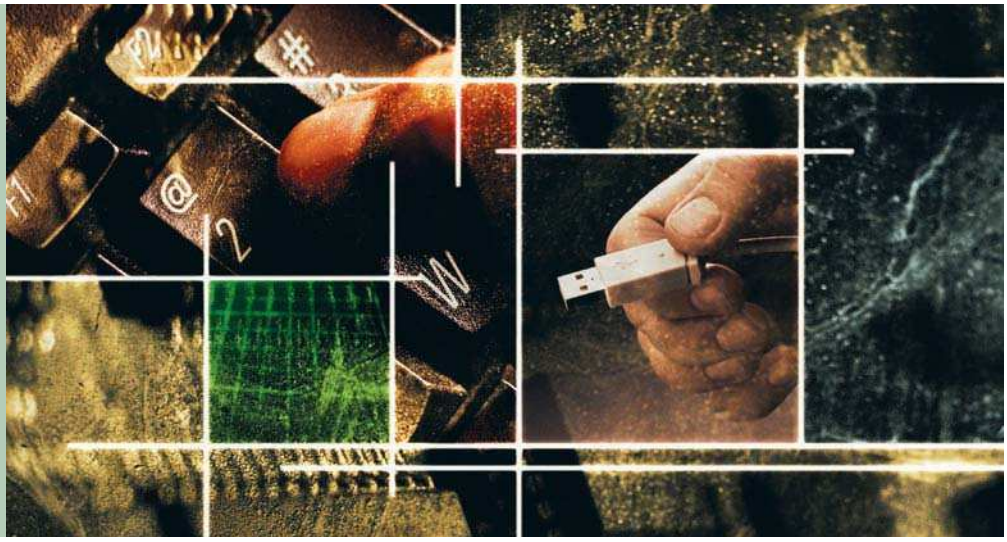
LITEC COMPUTER
Tel: +49(0) 89 - 51 55 67- 0
www.litec-computer.de

Mindfactory
Tel.: +49(0) 44 21 - 91 31 -0
www.mindfactory.de

BWZ
Tel.: +49 (0)40 - 6 96 78 -1 00
www.bwz.de

Ob Meinungen zum Heft oder Hilferufe zu Hardware: In der Leserrubrik stellen wir jeden Monat die interessantesten Einsendungen vor.

Die Redaktion behält es sich vor, Leserbriefe sinngemäß zu kürzen.



Leser-Feedback

Anregungen, Fragen, Feedback? Mail an: redaktion@pcgameshardware.de

Übernimmt Nvidia alte 3dfx-Garantien?

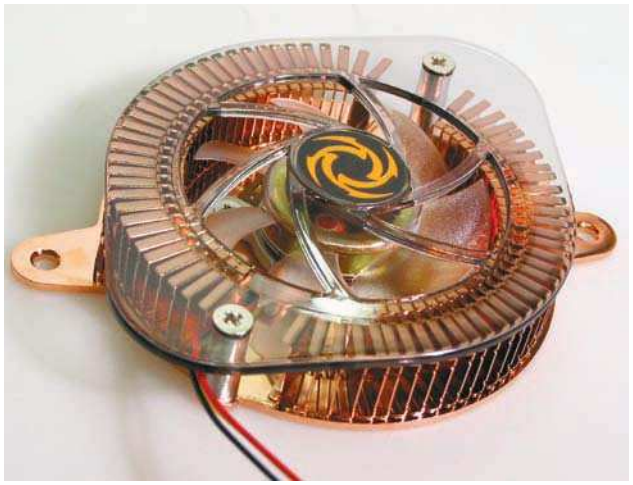
Nachdem ich Ihren Verbraucher-Report der letzten Ausgabe gelesen habe, fragte ich mich, ob Nvidia nicht die Garantien von 3dfx zu übernehmen hat. Schließlich wurden auf Voodoo-Grafikkarten satte zehn Jahre Garantie gegeben und Nvidia hat 3dfx aufgekauft.
[Alexander Breunig, per E-Mail]

PCG Hardware: *Nvidia hat bei der Übernahme nur die 3dfx-Patente und die Markennamen gekauft, aber nicht die Garantiepflichten übernommen. Da 3dfx nicht mehr existiert, haben Sie leider keine Ansprüche auf die Herstellergarantie. Die damals gültige gesetzliche Garantie greift ebenfalls nicht mehr, da sie mittlerweile verjährt ist.*

Einkaufsführer Grafikkarten nicht komplett?

In der Ausgabe 10/03 testen Sie die Grafikkarte Sapphire Ati Radeon 9800 128 MByte und benoten sie mit 1,36. Warum taucht sie dann nicht hinten bei den Einkaufsführern an entsprechender Stelle auf? Und warum wurde die Leadtek Winfast A350 TDH Myvivo als Spar-Tipp ausgezeichnet, obwohl die Bewertung nur bei 1,53 liegt und die Karte obendrein teurer ist als die Sapphire?
[Nikolai Plößer, per E-Mail]

PCG Hardware: *Aus Zeitgründen erstellen wir den Einkaufsführer immer am Anfang einer Heftproduktion. Da die Tests erst gegen Ende der Heftproduktion durchgeführt werden, erscheinen die neuen Grafikkarten erst in der folgenden Ausgabe im Einkaufsführer. Deshalb wird die Sapphire-Radeon erst in diesem Heft die Winfast-Karte als Spartipp ablösen.*



VERWIRRSPIEL Revoltec bietet zwei verschiedene VGA-Lüfter-Sets an: Einmal für Radeon/Geforce-MX-Karten , das andere für Geforce-FX- und Geforce4-Ti-Karten.

Wann ist ein TFT-Display spieletauglich?

Wie viele Millisekunden Reaktionszeit darf ein 15-Zoll-TFT-Display haben, damit man Spiele wie *Unreal 2* anständig spielen kann? Meine finanziellen Mittel sind zudem begrenzt, deshalb sollte der Preis nicht allzu hoch sein.
[Nitr04, per E-Mail]

PCG Hardware: *Nach unseren Erfahrungen lassen sich Ego-Shooter auf TFT-Displays mit einer (gemessenen) Reaktionszeit von unter 20 Millisekunden recht gut spielen. Entsprechende 15-Zoll-Monitore werden aktuell von Benq (FP567) und Hyundai (Imagequest L50S) angeboten. Am besten surfen Sie bei einer Preisvergleichsseite wie www.preistrend.de vorbei.*

Fragen zu neuen Radeon-Grafikkarten

In der aktuellen Ausgabe wird die Sapphire 9800 Non-Pro getestet. Wie viel Prozent schneller wird die 256-MByte- zur 128-MByte-Version sein und wann wird es die 256-MByte-Variante zu kaufen geben? Außerdem frage ich mich, ob es einen Leistungsunterschied zwischen der Radeon 9800 SE (von beispielsweise von Club 3D) und der 9800 Non-Pro (Sapphire) gibt?
[Alexander, per E-Mail]

PCG Hardware: *Schon die 256-MByte-Version der 9800 Pro war kaum schneller als die 128-MByte-Variante, bei der 9800 Non-Pro wird es nicht anders sein. Die Radeon 9800 ist in etwa so schnell wie eine Radeon 9700 Pro. Eine Radeon 9800 SE ist wegen der vier anstatt acht Rendering-Pipelines weniger empfehlenswert und leistungsmäßig nur unwesentlich schneller als eine Radeon 9600 Pro.*

Fragen zu Netzteilen und Festplatten

Ich habe Ihren Verbraucherschutzartikel gelesen und nun folgende Frage: An meinem

Hardware-Charts „Prozessoren“

Bestimmen Sie die Produkte des Monats per SMS. Wählen Sie diesen Monat Ihren nächsten Prozessor.

Umfrage: Ihr nächster Monitor (10/03)

Wir gratulieren dem Gewinner: Michael Siefkes
Er bekommt das Autorennspiel *World Racing* von Synetic.

1. PLATZ	17-Zoll-TFT-Display	3. PLATZ	18-Zoll-TFT-Display
2. PLATZ	19-Zoll-Röhrenmonitor	4. PLATZ	21-Zoll-Röhrenmonitor

Was wird Ihr nächster Hauptprozessor?

- PCGHW A11 Athlon 64 FX-51
- PCGHW B11 Athlon 64 3200+
- PCGHW C11 Athlon 3000+ (Barton 200 MHz FSB)
- PCGHW D11 Athlon 3200+ (Barton 200 MHz FSB)
- PCGHW E11 Athlon 2500+ (Barton 166 MHz FSB)
- PCGHW F11 Pentium 4 C 3,2 GHz
- PCGHW G11 Pentium 4 C 2,8 GHz
- PCGHW H11 Pentium 4 C 2,4 GHz

Bestimmen Sie mit! Unter allen Einsendungen verlosen wir ein aktuelles PC-Spiel aus den Verkaufscharts. Die Auswertung der Umfrage finden Sie im nächsten Heft an dieser Stelle.

Sie können weiterhin einfach per Postkarte am Gewinnspiel teilnehmen. Schicken Sie diese an:

PC Games Hardware
„Hardware-Charts 11“
Dr.-Mack-Straße 77
90762 Fürth

SMS-Nummer Deutschland: 81 114
SMS-Nummer Schweiz: 72 444
SMS-Nummer Österreich: 0900 101010

Um an der Umfrage teilzunehmen, senden Sie uns einfach eine SMS mit dem Inhalt „PCGHW“ und dem Buchstaben (plus Ausgabennummer) Ihrer Antwort an Ihre Landesnummer. Beispiel: Für Antwort „A“ senden Sie den Text „PCGHW A11“.

(Deutschland € 0,49/SMS* Alle Netze! *VF D2-Anteil € 0,12 | Schweiz: sfr 0,70/SMS | Österreich € 0,60/SMS)

Computer gingen vor einiger Zeit ein Speicherriegel und der Video-In-Anschluss meiner Grafikkarte kaputt. Die Defekte hängen vermutlich mit einem Blitzschlag hier in der Nähe zusammen. Da meine Versicherung eine Bestätigung des Händlers haben will, brachte ich die Komponenten dorthin. Auf beide Teilen war noch Garantie (vor neun Monaten gekauft) und mein Händler meinte, dass er die Teile einschicken müsse, da sie schon älter als sechs Monate sind und er nur Wiederverkäufer sei. Den Speicherriegel habe ich am 23 Juli abgegeben, die Grafikkarte am 1. August und seitdem ist nichts mehr passiert. Hab ich das in dem Artikel richtig gelesen, dass ich neue Teile von ihm verlangen kann, wenn ich nach sechs Wochen die Komponenten nicht zurückbekommen habe?

[Georg Kronthaler, per E-Mail]

PCG Hardware: *Da der Schaden vermutlich durch höhere Gewalt (Blitzschlag) entstanden ist und nicht durch mangelhafte Bauteile, liegt der Fall bei Ihnen etwas anders. Die Passage zu den sechs Wochen bezog sich auf die Tatsache, dass ein Mangel bei der Hardware besteht, die Garantie greift und der Händler nicht rechtzeitig repariert. In Ihrem speziellen Fall sollten Sie Ihrem Händler eine schriftliche Frist von ein bis zwei Wochen setzen und sich danach an den Verbraucherschutz oder einen Rechtsanwalt wenden.*

Radeon 9800 Pro oder Geforce FX 5900 Ultra?

Wenn man die Radeon von Sapphire mit der Geforce FX von MSI vergleicht, welche Grafikkarte ist von der Leistung her besser?

[Julian Wedemeyer, per E-Mail]

PCG Hardware: *Mit Qualitätseinstellungen (FSAA und AF) ist die Radeon 9800 Pro meistens schneller. Ohne Anti-Aliasing und anisotrope Filterung erreicht die Geforce FX 5900 Ultra teils bessere Ergebnisse. Für weitere Details schauen Sie sich bitte die Benchmark-Werte in der Marktübersicht Ausgabe 09/2003 an.*

Fragen zur Marktübersicht Notebooks

Die Marktübersicht Laptops in der Ausgabe 09/03 wirkt, als hätten zwei verschiedene Redakteure getestet und geschrieben. Zum einen schreiben Sie, dass die Notebooks von Peacock, Gericom und Vobis dasselbe Gehäuse haben. Zum anderen sagen Sie, dass das Gericom-

Problem des Monats

Bei der Installation von OpenOffice.org (Heft-CD 09/03) traten bei einigen Lesern Probleme auf.

Wenn Sie bei der Installation von OpenOffice.org 1.0.3.1 (d) die Fehlermeldung „Die Datei unicows.dll ist nicht verfügbar“ erhalten, dann handelt es sich um einen Windows-Bug. Laden Sie zur Fehlerbehebung einen Microsoft-Patch von download.microsoft.com/download/b/7/5/b75eace3-00e2-4aa0-9a6f-0b6882c71642/unicows.exe (Webcode 22HP) und installieren Sie diesen. Bei anderen Lesern wurde das OpenOffice-Paket nur in das Verzeichnis „C:\temp\openoffice“ entpackt. Beim Versuch, die Installation fortzusetzen, trat dann ein anderer Fehler auf: „Auf die Datei kann nicht zugegriffen werden, sie verfügen eventuell nicht über ausreichende Berechtigungen, um auf das Element zugreifen zu können“. Das Verzeichnis lässt sich nicht mehr löschen, obwohl die Nutzer volle Administratorrechte hatten. Eine Lösung für diesen Bug finden Sie auf der Webseite www.xtraport.de/support/ooo. Hier wird alles Schritt für Schritt erklärt.

OPEN OFFICE Wenn Sie bis zu diesem Installationsfenster gelangen, haben Sie alle Hürden und Probleme überwunden.

Frage des Monats: Online-Kauf

Bei Online-Geschäften kommt es immer wieder zu Streitfällen, da bestellte Waren nicht vollständig, defekt oder falsch geliefert wurden.

ONLINE-BESTELLUNG
Sollte die Lieferung unvollständig sein und die fehlenden Waren nicht binnen weniger Tagen nachgeliefert werden, sollten Sie vom Widerrufsrecht Gebrauch machen.

Frage: Ich habe bei einem Webshop Hardware im Wert von 807,60 Euro per Vorkasse bestellt. Trotz Zahlungsbestätigung und Wartezeit musste ich erst einige Beschwerde-E-Mails schreiben, bis das Paket bei mir ankam. Allerdings fehlten einige der bestellten Komponenten, stattdessen befand sich ein nicht bestelltes DVD-Laufwerk im Paket. Trotz Rücksendung des DVD-Laufwerks sowie mehrerer E-Mails und Anrufe habe ich nach Wochen immer noch nicht alle bestellten Artikel. Sollte ich einen Rechtsanwalt einschalten?
[Mathias Lamberti, per E-Mail]

Antwort: *Lassen Sie sich vom Verbraucherschutz oder einem Rechtsanwalt beraten. Einige Versicherungen übernehmen die Beratungskosten, wenn so genannte Internetfälle abgedeckt sind. Bis 14 Tage nach Erhalt der Ware haben Sie bei Internetgeschäften ein Recht auf Widerruf, bei dem Sie die Waren ohne Angabe von Gründen zurückgeben können. Danach müssen Sie, wenn Sie die falschen oder nicht alle bestellten Waren erhalten haben, eine angemessene Frist zur Erfüllung setzen. Das sind in der Regel fünf Tage. Wird die Frist nicht eingehalten, treten Sie vom Kaufvertrag zurück.*

Fehler-Teufel

Ausgabe 09/10-2003

Enermax-Netzteil
Das getestete Enermax-Netzteil in der Ausgabe 09/2003 „Marktübersicht Netzteile" liefert nicht wie angegeben 300 Watt, sondern 353 Watt.

Marktübersicht VGA-Kühler
In der Marktübersicht VGA-Kühler hat sich in der Testtabelle auf Seite 134 ein Fehler eingeschlichen. Die Temperaturangaben bei den Heatpipes Zalman ZM80-C und Thermaltake Giant II sind in der Testtabelle falsch abgedruckt. Die Werte im Vergleichskasten „Temperatur" sind jedoch korrekt.

News-Feature Athlon 64
In der Liste der Athlon-64-Modelle fehlt der Athlon 64 3200+ mit 2,0 GHz.

Notebook wegen des klapprigen Deckels nur befriedigend verarbeitet sei – bei den anderen beiden Herstellern wird dies nicht bemängelt. Dagegen kritisieren Sie beim Vobis-Notebook das kleine Touchpad. Dazu behaupten Sie in der Yakumo-Bildunterschrift auf Seite 50, das große Touchpad ließe sich komfortabel bedienen. In der Testtabelle schreiben Sie aber, die Ergonomie sei wegen eines kleinen Touchpads nur befriedigend. Was stimmt denn nun?
[Steffen Gruhn, per E-Mail]

PCG Hardware: *Gleiches Gehäuse bedeutet nicht gleich gute Verarbeitung. Die Hersteller kaufen die Gehäuse ein und konfigurieren anschließend die Notebooks selbst. Da unterschiedliche Bildschirme, Laufwerke etc. eingesetzt werden, ist die Verarbeitung beziehungsweise der Einbau qualitativ unterschiedlich. Zudem sind die Touchpads der Hersteller tatsächlich verschieden, sie gehören schließlich nicht zum Gehäuse. In der Testtabelle hat sich beim Yakumo jedoch wirklich ein Fehler eingeschlichen: Das Touchpad des Yakumo-Notebooks ist gut, nicht befriedigend.*

VGA-Kühler von Revoltec doch für Radeon-Karten?

Im Test des Revoltec-VGA-Kühlers (Ausgabe 10/03) schreiben Sie, dass der Kühler mit Radeon-Grafikkarten nicht kompatibel sei. Das ist falsch. Auf meiner Radeon 9700 Pro (altes Platinenlayout) setzte ich seit Wochen eben diesen Kühler ein – der Lochabstand für die Kunststoffzapfen passt aufs Haar genau. Vielleicht gibt es ja zwei Versionen dieses Lüfters? Einziges Problem ist die Montage, da bei einigen Radeon-Karten die GPU durch einen Metallrahmen gegen Beschädigung geschützt wird. Deshalb muss man, um den Abstand zu überbrücken, entweder mehr Wärmeleitpaste auftragen, ein Kupferblech dazwischenlegen oder wie Ati bei den Originalkühlern der Grafikkarten ein dickes Wärmeleitpad verwenden.
[Michael Volkert, per E-Mail]

PCG Hardware: *Von dem Revoltec-Kühler gibt es tatsächlich zwei Versionen. Ihre Variante ist für Radeon- und Geforce-MX-Karten geeignet. Die von uns getestete Version nur für Geforce4-Ti- und Geforce-FX-Grafikkarten. Da beide Kühlersets gleich heißen, kann es zu Verwechslungen kommen.*

DDR400-Speicher auf i845PE-Mainboard?

In der Marktübersicht Arbeitsspeicher (Ausgabe 09/03) haben Sie DDR400-Module auch mit dem Mainboard Asus P4PE getestet. Ich besitze dieses Mainboard und bin sehr erstaunt, dass DDR400-RAM überhaupt auf dieser Platine läuft. Meines Wissens unterstützt dieses Mainboard nur DDR333-Speicher. Gibt es da eine Erklärung?
[Hannes, per E-Mail]

PCG Hardware: *DDR400-SDRAM ist zu DDR333/266/200 abwärtskompatibel und kann so auch auf älteren DDR-Platinen eingesetzt werden, allerdings mit entsprechend geringerem Takt.*

Frage zu RAM-Latenzen

Ich habe die Marktübersicht Arbeitsspeicher in Ausgabe 09/2003 gelesen und habe noch eine Frage: Auf dem Bild mit dem Aufkleber des Geil-Moduls stehen RAM Latenzen von CL=2-3-3-6, im Internet finde ich unter www.hiq-computer.de jedoch nur Geil-Speicher mit CL=2-6-3-3. Ist das der getestete Speicher?
[Sebastian Gehrling, per E-Mail]

PCG Hardware: *Ja, das ist der richtige Speicher. Bei den Latenzangaben gibt es leider keine standardisierte Reihenfolge. Allerdings nutzen die meisten Hersteller, Händler und Magazine die Angabe „CL2-3-3-6" statt „CL2-6-3-3", womit unterm Strich aber genau dasselbe gemeint ist. Daher haben wir die Angaben von Geil in die „richtige" Form gebracht.*

Fragen zum Verbraucherschutz

Ich habe ein paar Fragen zum Artikel „Paragraphen-Dschungel" aus der PC Games Hardware 09/03. Auf Seite 70 im Ab-

bbt. SYSTEMS

Fachhändleranfragen per Fax – mit Gewerbenachweis und Briefkopf! Versandkostenfrei liefern wir ab 100.00 € Warenwert bei Vorkasse!
Unter 100.00 € betragen Versandkosten 4.90 €. Für Nachnahmesendungen fallen zusätzlich 5.00 € und 2,00 € Übermittlungsgebühren der Deutschen Post an.

CPU-Kühler

für Intel Pentium 4 (478),
bis 3,4GHz (Titan TTC-W6TB/ 825/CU35/ SC) Kupferkern mit Drehzahlsteuerung, Drehzahl regelbar: 1800–3800U/min, Luftdurchsatz: 38,21–79,77m³/h, Maße: 100x91x 89.6mm

€ 19.90

CPU-Radialkühler

Thermaltake Radialkühler
TT-TR2-M4 CPU-Kühler bis 3400+, Aluminiumkühler mit Kupferplatte, X-Editon, Slotblech zu manuellen Regelung liegt bei (2100–4500 U/min), Geräuschentwicklung: 23–41dBA, Wärmeleitpaste liegt bei!

€ 19.90

Titan Festplattenkühler

für 3,5", TTC-HD12,
blau-transparent, im aktuellen PC-Modding Design reduziert die Betriebstemperatur Ihrer Festplatte, einfache Installation durch Anschrauben auf/unter 3,5" Festplatten, die 4 passenden Schrauben werden gleich mitgeliefert

€ 8.90

Original SpeedPad

Präzisions-Mousepad
mit speziell beschichteter Oberflächenstruktur, leichte und präzise Führung, in schwarz, blau, gelb und transparent,
Testurteil "Sehr Gut" 3/02 PC Games Hardware

ab **€ 18.90**

Notebooktasche

CaseSmart™ Notebooktasche
Für Ordnung sorgt diese praktische und sehr hochwertig verarbeitete Notebooktasche, Stoff: schwarz, 2x über 3 Seiten umlaufender Reisverschluss, für 17"-Notebooks bis 36x25x6 cm, Dokumentenfach mit Reißverschluss, extra starke Polsterung

€ 19.90

CD-Tasche für 200 CDs

in platzsparender Größe,
jede Mappe ist zur einfachen Entnahme aus speziellem RAYCOM-Poly gefertigt

CD-Taschen 40er	**€ 3,99**
CD-Taschen 80er	**€ 4,99**
CD-Taschen 104er	**€ 6,99**
CD-Taschen 208er	**€ 8,99**
CD-Taschen 304er	**€ 9,99**

ab **€ 3.99**

CPU-Kühler in IceBlue

temperaturgeregelt, superleise, mit einem kugelgelagerten Lüfter 80x80x25mm, 20-29dB/A, TTC-D5TB(4/TC/BL), mit 3 blauen LEDs, Wärmeleitpaste liegt bei!

€ 12.90

Titan-Lüfter

3 permanent leuchtende LEDs tauchen den durchsichtigen Lüfter in dezentes Licht und erzeugen schöne Farbeffekte, 2.500 U/min ±10%, 80x80x25mm, auch in rot, grün und rot-grün-blau erhältlich

€ 8.90

Show-Lüftergitter

Show-Lüftergitter BIO HAZZARD
einseitig verchromtes Lüftergitter, mit dem Laser zugeschnittene Form BIO HAZZARD, für Lüfter der Größe 80x80mm, weitere Modelle:
www.bbt-shop.de

€ 5.90

ATX Netzteil black

Levicom AMD/Pentium4
blaue LEDs, Lüfter Silent, temperaturgeregelt

350 Watt	**€ 59,90**
450 Watt	**€ 69,90**
350 Watt (ohne LED)	**€ 44,00**
420 Watt (ohne LED)	**€ 54,00**
550 Watt (ohne LED)	**€ 89,90**

ab **€ 44.00**

Laser 3x LED blue

3 ultrahelle und farbige LED Spotlichter
Gehäuseoptik im spiegelndem Chrom, geringer Energieverbrauch/Wärmeentwicklung, lange Lebensdauer, auch in UV und Rot-Grün-Blau erhältlich, Netzteil direkt Anschluß, benötigt kein Inverter

€ 7.90

USB Anschlusskabel A/B

USB 1.1 Anschlusskabel A/B,
in jedem Stecker ist eine blaue LED eingebaut, die dauerhaft leuchtet, Länge: 1,8m, jeder Stecker dauerhaft blau beleuchtet, auch in orange, rot, und blau-rot erhältlich!

€ 4.90

Ansmann Akkus

NiCd-Akkus:

AA 700mAh, 2er	**€ 4,90**
AA 1500mAh, 2er	**€ 6,90**

NiMH-Akkus:

AAA 700mAh, 2er	**€ 5,90**
AA 2200mAh, 4er	**€ 14,90**
C 3500mAh, 2er	**€ 16,90**
D 7000mAh, 2er	**€ 19,90**

weitere Akkus und Infos:
www.bbt-shop.de

ab **€ 4.90**

Ansmann Batterien

Alkaline Batterien:

Micro (AAA), 4er	**€ 2,99**
Mignon (AA), 4er	**€ 2,99**
Baby (C), 2er	**€ 2,99**
Mono (D), 4er	**€ 3,99**
9V Block	**€ 3,49**

Lithium Photobatterie:

CR123A	**€ 4,90**

Akkubox zur Aufbewahrung von bis zu 8 Batterien **€ 4,90**

ab **€ 2.99**

Rundkabelset

ATA 133/100/66
das Set enthält 2x IDE und 1x Floppykabel, abwärtskompatibel zu allen IDE Standards, das Set enthält 2x IDE (60cm) und 1x Floppykabel (30cm oder 75cm)

Rundkabelset
fluoreszierend **€ 15,90**

€ 8.90

Patchkabel

100/200 MBit Cat5e (RJ45)
Gigabit-tauglich, auch als Crossoverkabel erhältlich

0,50 m	**€ 1,90**
5,00 m	**€ 3,90**
10,00 m	**€ 6,90**
20,00 m	**€ 9,90**

weitere Infos und Längen:
www.bbt-shop.de

ab **€ 1.90**

Soundlevel XL 600Watt

Subwoofer-Satelliten-System
Sinus Leistung (RMS) 2x3W + 6W, 7,6cm Breitbandlautsprecher, 10,1cm Tieftöner, magnetisch abgeschirmt, Frequenzbereiche: 40–300Hz (Subwoofer), 120–20.000Hz (Satelliten), eingebauter Verstärker

€ 19.90

5.1 Surroundsystem

Octavus 5.1
Heimkino-Sound-Paket 650 Watt, 5.1-Boxensystem plus 5.1-PCI-Soundkarte plus DVD Software

Komplettpaket:	**€ 59,90**
Soundsystem:	**€ 49,90**

650 Watt

ab **€ 49.90**

powered by www.wap-media.net

Wir sind zertifizierter Trustedshop, mit der kostenlosen Geld-zurück-Garantie von Gerling. Bei uns kaufen Sie sicher ein, denn sollte z. B. die Lieferung ausbleiben und der Shop ersetzt daraufhin nicht fristgerecht den Kaufpreis, dann erstattet Gerling den Schaden. Weitere Informationen unter **http://www.trustedshops.com**

Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten.

Es gelten ausschliesslich unsere AGB unter www.bbt-shop.de/agb
Für Verbraucher im Sinne des § 13 BGB besteht ein zweiwöchiges gesetzliches Widerrufsrecht gemäß § 312 BGB.

sales@bbt-shop.de
Für weitere Informationen und Rückfragen

Weitere Informationen und über 500 weitere Artikel unter

www.bbt-shop.de

BBT-Systems KG · Ötterichweg 7 · 90411 Nürnberg · Fon (09 11) 99 44 015 · Fax (09 11) 99 44 021

posters4u.de

Über 3000 Poster im Angebot!
Sie haben einen bestimmten Artikelwunsch?
Einfach eine E-Mail an: **wuensche@posters4u.de**
E-Mail: **sales@posters4u.de** · I-Net: **www.posters4u.de**

satz „Hardwaretausch – was darf ich, was darf ich nicht?“ schreiben Sie, dass ein Lüftertausch bei Komplettsystemen erlaubt ist. Auf Seite 69 im Kasten „Vorsicht Falle“ behaupten Sie allerdings, dass der Lüftertausch nur bei AMD-CPUs erlaubt sei, bei denen kein Boxed-Lüfter im Lieferumfang enthalten war.

Außerdem schreiben Sie auf Seite 70 im zweiten Absatz der linken Spalte „Somit sind übliche Modifikationen wie der Austausch einer Grafikkarte gestattet und führen nicht zum Garantieverlust“. Nun meinen Sie aber auf Seite 71 im Absatz „Fazit: Wie ist die (Rechts-)Lage?“, dass man bei fast allen Modifikationen immer die Garantie verlieren würde.

[K. Bastian, per E-Mail]

PCG Hardware: *Sie dürfen bei Komplett-PCs den Lüfter tauschen, ohne die Garantie des Komplett-PC-Herstellers zu verlieren. Bei AMDs-Boxed-CPUs verlieren Sie jedoch die AMD-Werksgarantie durch Lüftertausch, weil hier eigene Regeln gelten. Zu der zweiten Frage: Man verliert die Garantie bei allen Eingriffen, welche die Sollbestimmung verändern – also durch Übertakten, Modden oder Tunen. Wenn Sie beispielsweise Arbeitsspeicher mit CL2 statt mit der Werksvorgabe CL2,5 betreiben, dann entspricht das nicht dem Soll. Ob Ihnen das ein Hersteller auch nachweisen kann, ist eine andere Sache. Prinzipiell ist die Garantie aber verloren. Das Austauschen von einzelnen Komponenten führt in der Regel nicht zum Garantieverlust - Einzelfälle wie AMDs-Boxed-CPUs ausgenommen.*

DDR-SDRAM nachrüsten

Mit Begeisterung habe ich als Computerlaie Ihre Zeitschrift entdeckt, da Sie genau die PC-Themen ansprechen, die mich zurzeit bewegen. Da ich in der letzten Zeit häufiger die Nachricht von meinem Rechner bekomme, dass der Speicher überbelegt sei, möchte ich diesen unter anderem aufrüsten. Ich hatte mir zu meinem 128-MByte-Modul von Samsung ein DIMM 256 MByte DDR266-SDRAM CL2,5 besorgt, doch mein KT266A-Mainboard erkennt den neuen Speicher nicht. Habe ich den richtigen Speicher oder sollte ich doch DDR400-RAM kaufen? Was muss ich beim Einbau beachten? Und muss ich für den neuen Speicher im BIOS Einstellungen vornehmen? [Andre, per E-Mail]

PCG Hardware: *Es kommt zu Problemen, wenn sich die beiden alten Speicher-Module nicht mit dem neuen vertragen. Wir empfehlen, Samsung-Speicher nachzukaufen, um das Risiko einer Inkompatibilität zu minimieren. Dabei können Sie ruhig DDR400-Speicher kaufen, da dieser auch mit geringer Taktfrequenz tadellos funktioniert. Beim Einbau ist folgendes zu beachten: Bevor Sie das Modul anfassen, erden Sie sich an einem Heizkörper durch Berühren. Greifen Sie auch nicht direkt auf die goldenen Kontakte des Speichers! Dann das Speichermodul gemäß Kerbe in den RAM-Slot 2 einsetzen, die Halteklammern oben und unten zuschnappen lassen – fertig.*

Die RAM-Settings werden je nach Mainboard-BIOS unter den „Advanced Chipset Features“ eingestellt. Aber Vorsicht! Das BIOS bietet auch gefährliche Einstellungen; Sie sollten die Speicher-Settings deshalb nicht wahllos verändern. Wir haben in Ausgabe 04/2002 einen BIOS-Guide für Mainboards mit KT266A-Chipsätzen veröffentlicht. Alternativ können Sie auch alles Wichtige über BIOS-RAM-Settings aus den Guides „KT400“ in der 12/2002 oder „Nforce2“ in der 02/2003 erfahren.

Sparfuchs erlegt?

Erst einmal will ich Ihnen ein großes Lob aussprechen: Sie sind mit Abstand die kompetenteste Hardware-Zeitung. Allerdings blättere ich gerade in der Ausgabe 10/03 und vermisse die Rubrik „Sparfuchs“! Das finde ich nicht gut, weil sie sehr nützlich war.

[Patrick, per E-Mail]

PCG Hardware: *Es freut uns zu hören, dass Ihnen die Sparfuchsrubrik beim Hardwarekauf hilft. Sie brauchen keine Angst zu haben, dass diese Kolumne eingestellt wird. Der verkürzte Sparfuchs in der Ausgabe 10 war glücklicherweise eine Ausnahme, ab der nächsten Ausgabe wird die Seite für Schnäppchenjäger wieder in voller Länge zur Verfügung stehen.*

Stimmen aus dem Forum

Diesen Monat diskutierte die Foren-Gemeinde über das Techtelmechtel zwischen Asus & Ati, IBMs Super-CPU und gigantische TFT-Displays. Lesen Sie das „Best of Forum“!

ANZEIGE
PC Games Hardware TESTS TIPPS TUNING
DAS HARDWARE-MAGAZIN FÜR PC-SPIELER
Und viele weitere Abo-Prämien!

www.pcgameshardware.de/forum

- Startseite
- News
- Spiele
- Hardware
  - News
  - Test
  - Features
  - PDF-Archiv
  - Gewinnspiel
  - Produkt-DB
  - Hersteller-DB
  - Kolumnen
  - Hobbyschrauber
  - Hobbyschrauber des Jahres
- Aktuelle Ausgabe
- Special
- Downloads
- Community
- Service
- Abo-Angebote

Login
Passwort
Anmelden

KOMMENTARE: News vom 29.08.2003 - Asus bald mit Ati-Grafikkarten? - Die Gerüchte mehren sich, dass Asus in Zukunft auch Grafikkarten mit Ati-GPUs anbieten will.

Cbw249: Wenn Asus durch günstigere Ati-Chipsätze bei gleich bleibender Qualität die Preise senken kann, wieso nicht?

LeheL: Tja so ist das ... Langsam erkennen auch die großen Hersteller, dass Nvidias Zukunft nicht besonders rosig zu sein scheint und Ati auf dem aufsteigenden Ast ist. Ich bin mal gespannt, wie die Asus-Ati-Karten bei den Tests abschneiden.

EqualizerCS: Ati arbeitet zwar schon mit Gigabyte und Hercules zusammen, aber ASUS fehlte noch im Club.

qwertz347: Finde ich auch toll, wenn Asus zusätzlich zu Hercules als zweiter nahmafter Hersteller Ati-Grafikkarten anbieten würde.

KOMMENTARE: News vom 28.08.2003 - IBM forscht an 10-GHz-Prozessor - Der Chiphersteller IBM und die University of Texas forschen gemeinsam an einem Hochleistungsmikroprozessor, der bis 2010 die 10-GHz-Grenze erreichen soll.

DaZwergi: Not bad, not bad! Wenn die Entwicklung so weiter geht wie zurzeit, gibt's bestimmt schon früher als 2010 'nen 10-GHz-Prozi.

Maxx2003: Das ist ja alles schön und gut, aber wozu braucht man so einen Leistungsboliden in der heutigen Zeit? In der jetzigen Zeit nutzt man ja noch nicht mal 3 GHz voll aus. Also wenn ich mich fragt, dass ist alles reiner Wettbewerb!

KOMMENTARE: News vom 28.08.2003 - 40-Zoll-TFT auf der IFA - Samsung präsentiert auf der Internationalen Funkausstellung den nach Unternehmensangaben weltweit größten TFT-Monitor.

SimonDavid: lol! Wie viel soll der wiegen?

Springi1379: Ich möchte gerne mal wissen, was der kosten soll?

Q_ball: Und wo will man den hinstellen? Das Teil passt doch auf keinen Schreibtisch! ;)

Texer: Na mehr als 50.000 Euro wird er wohl ja nicht kosten, oder? Wenn ja, werd ich das mal meinem Chef vorschlagen. Ich brauch nämlich einen neuen Bildschirm für meinen Arbeitsrechner. ;)

- Aktivboxen
- CD-Medien
- CPU-Kühler
- DFÜ
- DVD-Medien
- DVD-Player
- Gaming
- Gehäuse
- Gehäusezubehör
- Headsets
- Mäuse
- Netzteile
- Netzwerkkarten
- Router
- Soundkarten
- Speichermedien
- Surround-Sound-Systeme
- Switches
- Tastaturen
- TFT-Monitore
- USB-Produkte
- VGA-Karten
- Zubehör

ultron

Alle Produkte mit 3 Jahren Garantie

UHC-722
DVD/MP3 Disc Player
DVD, DVD-RW, DVD+RW, CD, MP3, CD-R, CD-RW, VCD, SVCD Standard
Kodak-Picture-CD kompatibel
JPEG-Lesefunktion
Optimales optisches Abtastsystem zur Gewährleistung von Disk-Stabilität und Kompatiblität
10 Bit/27 MHz Video- und 96 kHz/24 Bit Audio-DAC-Leistung
Composite Video/S-Video Output
Inkl. SCART-Kabel
Fernbedienung inkl. Batterien

€ 76,90

DVD-R 4.7GB
Speed 2x
Jewelcase (10 Stück je Karton)
€ 18,90

Speed 4x
Jewelcase (10 Stück je Karton)
€ 23,90

DVD+R 4.7GB
Speed 2,4x
Jewelcase (10 Stück je Karton)
€ 19,90

DVD+RW 4.7GB
Speed 2,4x
Jewelcase (10 Stück je Karton)
€ 32,90

Made by ultron!

Online-Shops

AVITOS www.avitos.com
0180-5606065 (0,12 min)

www.FortKnox.de
0800-3678566 (Gebührenfrei / Mo - Fr 8.00 - 20.00 Uhr)

Mindfactory
www.mindfactory.de / 04421-9131170

ultron

Das gesamte Produktportfolio und über 100 Fachhändler unter www.ultron.de

Alle Preisangaben sind unverbindliche Empfehlungen und verstehen sich inklusive der gesetzl. MwSt. Irrtümer, Druckfehler, Preisänderungen vorbehalten.

Probleme mit dem Spielerechner?

Mit den Praxis-Artikeln im Heft können wir zwar vielen Lesern helfen, so manche ganz persönlichen Hardware-Probleme bleiben aber immer ungelöst. Für diesen Fall bieten wir Ihnen ab sofort eine kostenpflichtige Hotline an, bei der Sie Ihre PC-Sorgen loswerden können.

0190/82 46 66*
Hardwareprobleme; täglich von 7 bis 24 Uhr

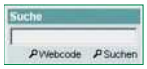
Wenn Sie dagegen Fragen zu einem bestimmten Spiel haben, sollten Sie folgende Nummer wählen und sich beraten lassen:

0190/82 46 54*
Spieleprobleme; täglich von 8 bis 24 Uhr

* Ein Anruf bei den Hotlines kostet jeweils € 1,86 pro Min.

Im WEB

Webcodes: Einfach die Nummer oben rechts unter „Suche" eingeben und „Webcode" anklicken.



News & Downloads:
www.pcgameshardware.de

Abos online bestellen:
abo.pcgameshardware.de

Mail-Adressen

Abofragen Inland + Ausland außer Österreich:
computec.abo@pvz.de

Abofragen Österreich:
bgenser@leserservice.at

Redaktionskontakt:
redaktion@pcgameshardware.de

Einsendungen für Sparfuchs:
sparfuchs@pcgameshardware.de

Problem-PC

Bewerbungs-Formular für Leseraktion auf CD-ROM:

✔ JA, ICH WILL,

dass mein Rechner von PC Games Hardware genauer unter die Lupe genommen wird.

Das Ganze in einen Briefumschlag an:
Computec Media AG,
PC Games Hardware,
Stichwort „Problem-PC",
Dr.-Mack-Straße 77,
90762 Fürth

Inserenten 11/2003

Take 2 ..... 2, 59, 87, 97
Dell 6, 7
XGI 9
Guillemot 10
Nokia 13
Electronic Arts 15
Devolo 17
Aopen 19, 41
Asus 21
Activision 22, 23, 37, 91
1&1 ..... 28, 29, 35
Alienware 33
Eidos 38, 39
Leadtek 43
Norma 45
AMD 47
Alphacool 49
AMS 50, 51
PC Spezialist 61
BEMI 63
Cool Sonic 65, 127
Max Point 65, 127
Gigabyte 71
Vidis 83, 93
Hardware Rogge 98
Deutsche Expert 101
Quantum Designs 103
Innovision 112, 113
SMS Online 117
Frozen Silicon 123, 195
Techsolo 133
4Players 135
Wcom 137
HIQ 139
Overclockingcard 141
Listan 142
PC Icebox 145
Cosh 149
Matchem 150
No-Alternative 153
Alternate 157, 196-199
Mindfactory 163
Intertech 183
Tagan 185
BBT 189
Ultron 191
Fort Knox 193
Avitos 200

Impressum

Anschrift der Redaktion:
COMPUTEC MEDIA AG
PC Games Hardware
Dr.-Mack-Straße 77, 90762 Fürth

E-Mail:
redaktion@pcgameshardware.de
Fax: 0911/28 72 - 200

Vorstand:
Christian Geltenpoth (Vorsitzender),
Oliver Menne

Chefredaktion:
Thilo Bayer *(tb)* (V. i. S. d. P.)

Redaktion:
Christian Gögelein *(cg)*, Kay Beinroth *(kb)*, Lars Craemer *(lc)*, Frank Stöwer *(fs)*, Marco Albert *(ma)*, Oliver Haake *(oh)*, Daniel Waadt *(dw)*, Frank Mischkowski *(fm)*, Frank Neupert *(fn)*

Ständige freie Mitarbeiter:
Raphael Auf Der Maur, Roland Neumeier, Marc Florescu, Daniel Hofmann, Andreas Weber, Rolf Neuberger, Aleksander Nowak

Textchef:
Michael Ploog, Margit Koch-Weiß

Lektorat:
Birgit Bauer, Claudia Brose, Esther Marsch, Cornelia Lutz

Redaktion Cover-CD-ROM:
Jürgen Melzer (Leitung)

Layout: Simon Schmid (Leitung), Hans Strobel, Marco Leibetseder

Bildredaktion:
Albert Kraus

Art Director:
Andreas Schulz

Fotograf:
Thomas Riese

[VERLAG]
COMPUTEC MEDIA AG
Dr.-Mack-Straße 77
90762 Fürth

Produktion:
Martin Closmann (Leitung), Ralf Kutzer

Werbeabteilung:
Martin Reimann (Leitung), Jeanette Haag

Vertriebsleitung:
Klaus-Peter Ritter

[VERTRIEB]
Burda Medien Vertrieb

[ABONNEMENT]
PC Games Hardware kostet im Abonnement mit CD-ROM € 43,20 für 12 Ausgaben.
Im Ausland außer Österreich € 56,40.
Österreich: € 50,20

Kundenservice (Inland und Ausland außer Österreich):
Computec Abo-Service
Postfach 1129; 23612 Stockelsdorf
Tel.: +49 451/49 06 - 700
Fax: +49 451/49 06 - 770
E-Mail: computec.abo@pvz.de

Abonnement Österreich:
Leserservice GmbH
St. Leonharder Straße 10
A-5081 Anif
Tel.: +43 6246/882 - 882
Fax: +43 6246/882 - 5277
E-Mail: computec@leserservice.at

ISSN/Pressepost:
PC Games Hardware wurden folgende ISSN- und Postvertriebsnummern zugeteilt:
VKZ: B 53384 | ISSN: 1616-6922

[DRUCK]
Oberndorfer Druckerei GmbH;
A-5110 Oberndorf bei Salzburg

Manuskripte und Programme: Mit der Einsendung von Manuskripten jeder Art gibt der Verfasser die Zustimmung zur Veröffentlichung in den von der Verlagsgruppe herausgegebenen Publikationen.

Urheberrecht: Alle in PC Games Hardware veröffentlichten Beiträge bzw. Datenträger sind urheberrechtlich geschützt. Jegliche Reproduktion oder Nutzung bedarf der vorherigen ausdrücklichen und schriftlichen Genehmigung des Verlages. Die Benutzung und Installation der Datenträger erfolgt auf eigene Gefahr. Der Verlag übernimmt für Fehler, die durch die Benutzung der auf den Datenträgern enthaltenen Programme entstehen, keine Haftung. Die Programme stellen keine Entwicklung des Verlages dar, sondern sind Eigentum des Herstellers. Für den Inhalt der Programme sind die Autoren verantwortlich.

COMPUTEC MEDIA ist nicht verantwortlich für die inhaltliche Richtigkeit der Anzeigen und übernimmt keinerlei Verantwortung für in Anzeigen dargestellte Produkte und Dienstleistungen. Die Veröffentlichung von Anzeigen setzt nicht die Billigung der angebotenen Produkte und Service-Leistungen durch COMPUTEC MEDIA voraus.

Anzeigenkontakt & Verkauf

ANZEIGENVERKAUF:
Wolfgang Menne
(0911) 28 72 - 144
E-Mail: wolfgang.menne@computec.de

ANZEIGENVERKAUF:
Peter Nordhausen
(030) 88918855
E-Mail: peter.nordhausen@computec.de

ANZEIGENVERKAUF:
Thorsten Szameitat
(0911) 28 72 - 141
E-Mail: thorsten.szameitat@computec.de

VERANTWORTLICHE FÜR ANZEIGEN IM SINNE DES PRESSERECHTS
Thorsten Szameitat, Wolfgang Menne
Peter Nordhausen

Anzeigendisposition/Anlieferung:
(0911) 28 72 - 114
E-Mail: dispo@computec.de

Datenübertragung:
ISDN PC: +49 - 911/28 72 - 261
ISDN Mac: +49 - 911/28 72 - 260

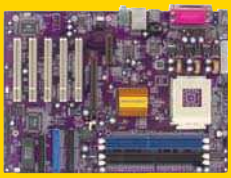
Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V. (IVW), Bad Godesberg: Verkaufte Auflage, II. Quartal 2003: 90.250 Exemplare

Canon

61062 Canon i950 BubbleJet
Auflösung max.: 4800 x 1200 Pixel | Druckgeschwindigkeit: 7 ppm | Druckertreiber für Windows und MacOS | USB 2.0 | A5; B5; A4; DL; Legal; Letter; Com 10 | Farben: schwarz + gelb + magenta + cyan; ausserdem photomagenta u. photocyan |

299,-

ECS ELITEGROUP



61204 Elite(ECS) K7S5A Pro 5.0 Lan
Chipsatz: SIS 735 | Front Side Bus: 266 MHz; 200 MHz | Prozessorsockel Socket A | RAM Typ: PC 2100; PC 133; PC 100; PC 1600 | 3 USB 1.1 | Header für zusätzliche sechs USB 1.1-Schnittstellen

32,-

Versandfreie Lieferung bei Vorkasse und Treuhand
ab einem Warenwert von 100 €

LEVICOM®

low noise

62183 LEVICOM Blackline 550 W Netzteil
+ 3,3 V: 37 A | + 5,0 V: 45 A | +12,0 V: 21 A | 2 Lüfter, 1 x 80 mm und 1 x 90mm Ansauglüfter | temperaturgeregelt | beide manuell regelbar | Aktiv-PFC | CE

79,-

TOP 10

		€
62377	**CANON i350** Tintenfarbdrucker	74.00
60294	**Mustek** BearPaw 4800 TA Pro USB	113.00
60455	**Fuji** Digitalkamera FinePix S602 Zoom	766.00
61750	**Samsung** CDWriter 52*/24*/52*/16* retail	71.00
60431	**Maxtor** 40 GB IDE Festplatte	59.00
62812	**ATI Sapphire** Grafikkarte 9200 SE Atlantis 128MB	59.00
62154	**ASRock** P4 I 45GL M-ATX Mainboardsockel 478	54.00
57303	**ATX Miditower-Gehäuse** Serie III 350W PFC	32.00
59485	**Ultron** Netzwerkkarte PCI UNE110TX 100 MBit retail	9.90
58103	**Samsung** 21" Samtron 210P+ 115khz TCO 099	389.00

SAPPHIRE

62657 ATI Sapphire 9800 Atlantis 128 MB retail
Chipsatz: ATI Radeon 9800 | Punkttakt (RAMDAC): 400 MHz | Grafikkarten-Bus: AGP 8x/4x/2x | Grafikspeicher 128 MB DDR | Auflösung max.: 2048 x 1536 | Videoshader; Smartshader 2.1; Smoothvision 2.1; Fullstream | OpenGL 2

277,-

NEU

Registrierte Reseller- und Government-Kunden erhalten Online-Sonderpreise

SAMTRON

HiT

58068 Samsung 17" Samtron 76E 70kHz TCO99
Sichtbare Diagonale: 16" | Auflösung: 1280 x 1024 Pixel | Punktabstand: 0.24 mm | Video D-Sub | Garantie/Service: 36 Monate Vor-Ort-Service

99,-

SOYO

62936 SOYO KT600 Dragon Ultra Platinum Edition
Geeignete CPUs: Athlon XP; Athlon | Socket A | Front Side Bus: 333 MHz; 266 MHz; 200 MHz; 400 MHz | inkl.: UltraDMA133 Kabel; FDD Kabel; Handbuch; I/O Back Panel Schield …

128,-

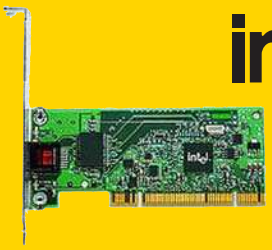
HiT

SAMSUNG ELECTRONICS

62921 Samsung 160 GB interne Festplatte P80 8mb 7200 SP 1614 N
Ultra ATA/133 | 1.00" Bauhöhe | 8,9 ms Zugriffszeit | 7200 UPM | Transferrate 133 MB/s |

118,-

intel



61693 Intel Netzwerkkarte PCI Pro/1000MT 1000 MBit
Gigabit Ethernet | PCI 32 Bit | Intel 82540EM | **10 Mbps:** 10BaseT; **100 Mbps:** 100BaseTX; **1000 Mbps:** 1000BaseT|

44,-

Der Computerhardware-Versand

NEU www.FortKnox.de

COMPUTER GMBH
Rotter Bruch 26b, 52068 Aachen

BESTELLTELEFON: **0800-3678566** • BESTELLFAX: **0800-3678329**
Gebührenfrei / Mo - Fr 8.00 - 20.00 Uhr — 24 Stunden täglich

E-MAIL: **info@fortknox.de**

Alle Preise verstehen sich inkl. der gesetzl. MwSt. (Brutto-Preise).
Es gelten die AGB und Garantiebedingungen der FortKnox Computer GmbH.
Alle Angebote sind freibleibend, zzgl. € 7,90 Versandkostenpauschale pro Lieferung und Nachnahme (bei Online-Bestellungen ab € 3,90).
Irrtümer, Druckfehler, Preisänderungen vorbehalten.
Alle genannten Produkte sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.

Hiermit machen wir Sie auf Ihr Widerrufsrecht aufmerksam!

Preis-/Verfügbarkeitsstand 16.09.2003

Die Redaktion

Jeden Monat stellen wir Ihnen einen PC-Games-Hardware-Redakteur vor und befragen ihn zu einem aktuellen Thema.

Frank Stöwer: Volontär **Fachgebiet:** Spiele, Eingabegeräte

PC-System: Athlon XP 3000+, AK79D-1394 (Nforce2), 512 MByte DDR400-RAM, für einen flüssigen Spielbetrieb sorgt eine Geforce4 Ti-4200 mit 64 MByte Speicher.

Erster Kontakt mit Computern: Als Ausgleich für das gewünschte Atari-2600-Video-System gab es Weihnachten 1981 einen VC20 mit sage und schreibe 6 kByte RAM. Nach einem Jahr folgte ein C64. Der erste PC, ein 386er mit 33 MHz, kam erst zehn Jahre später.

Bestes Spiel aller Zeiten: Meine Favoriten sind fast alle Titel der Spiele-Schmiede id sowie Spiele mit der *UT*-Engine.

Meine Spiele-Hoffnung 2003: Absolute Hoffnungsträger sind natürlich *Doom 3* und *Half-Life 2*. Ein weiterer Titel, auf den ich mich freue, ist der Endzeit-Shooter *STALKER*.

Lieblingsfilm und -musik: Apocalypse Now, Godfellas, Es war einmal in Amerika, Clint-Eastwood-Western, Zombie-Filme. Musik: Goa, House, Eighties-Electro, Rock, Old-School-Metal

Thilo Bayer
Chefredakteur
Grafikkarten

Christian Gögelein
Stellv. Chefredakteur
CPUs, Infrastruktur

Kay Beinroth
Leitender Redakteur
Sound, Laufwerke

Lars Craemer
Redakteur
Overclocking, Kühlung

Marco Albert
Redakteur
Monitore, Notebooks

Oliver Haake
Redakteur
Infrastruktur, Netzwerk

Daniel Waadt
Volontär
Grafikkarten

Frank Mischkowski
(Online-)Redakteur
Aktuell, Internet

Frank Neupert
Redakteur
Sonderhefte

Abo-Gewinnspiel

Abonnent sein lohnt sich! Unter allen Abonnenten werden jeden Monat vier geniale Preise verlost. Das Beste: Als Abonnent nehmen Sie automatisch teil!

1x Multimedia-PC

Die Gewinnerin diesen Monat:
Annette Sinzig, Bremen

euratio

BEMI
first in service

Call Center
Tel. + 49 (0) 8142-44 87-200
Fax + 49 (0) 8142-44 87-299

1x Sony PlayStation 2

Der Gewinner:
Pierre D. Braun, Tübingen

1x Nintendo GameCube

Der Gewinner:
Jan-Lars Lange, Heidenrod

1x Game Boy Advance SP

Der Gewinner:
Dennis Klatt, Berlin

Am Abonnement-Gewinnspiel von Computec Media nehmen exklusiv alle Abonnenten teil. Als Abonnent nehmen Sie immer automatisch teil. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen, die Gewinnbenachrichtigung erfolgt schriftlich. Mitarbeiter der Sponsoren und der Computec Media AG sowie deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

TUNING-STYLING-COOLING

EUROPAS ERSTER ONLINE SHOP FÜR SPORTLICHES COMPUTERZUBEHÖR

frozen-silicon.de

freecall: 0800-0-FROZEN (0800-0-376936)

Coole Gehäuse! *Noblesse SE / Trinity X21 / Neo Classic*

Auch diese Gehäuse des Edel-Herstellers GMC aus Korea gehören sowohl optisch als auch technisch zur Superklasse. Das Neo Classic bietet ein Multifunktionspanel mit externem IDE Port, ideal für eine externe Festplatte. Das Noblesse SE verfügt über einen integrierten 6in1 MultiCardReader und mit dem Trinity haben Sie die die Kontrolle über die Gehäuseinnentemperatur per digitaler Temperaturanzeige.

nur EUR 79,90 je Gehäuse

Dazu passend: Netzteile aus unserem umfangreichen Angebot!

Jetzt schnell online bestellen!

Nur eine kleine Auswahl aus unserem riesigen Programm für Tuning, Styling und Cooling:

CPU Kühler für AMD und Intel

(alle Kühler geeignet für aktuelle Prozessoren)

TESTSIEGER GlobalWIN CAK4-88T (CHIP)	€ 35,90
LAUTLOS NCU-1000 Heatlane Passiv	€ 74,90
BESTELLER AeroCool Deep Impact 101	€ 48,90
GÜNSTIG Arctic Cooling Copper Silent	€ 11,90
PREIS/LEISTUNG Spire Whisper Rock IV	€ 19,90

Taschen und Tragesysteme

(nur das Beste für Laptops und Komplett-PCs)

Crumpler Base Toucher L Laptop Rucksack	€ 130,00
Crumpler team Player XL Laptop Rucksack	€ 140,00
Crumpler Laptop Tasche McBains Baby	€ 40,00
XBAGS CTSS Miditower Tragesystem	€ 59,90
XBAGS MTSS Monitor Tragesystem	€ 49,90

Alles für den leisen PC

(ultraleise Komponenten und Schalldämmung)

Adapter zum Verringern der Lüfterdrehzahl	€ 2,49
Gehäuselüfter Verax KT80	€ 39,90
CPU Kühler NCU-1000 / P4-2,8 Ghz LAUTLOS	€ 74,90
Netzteil proSilence 350W LAUTLOS o.Lüfter	€ 219,00
Netzteil-Gehäuseentkopplung	€ 1,69

Gamer-Utilities

(Mäuse, Pads, Keyboards etc.)

Mousepad fUnc surface 1030	€ 27,90
Speedpad Precision Mousepad	€ 18,90
Mousepad fatal1ty RIESIG GROSS	€ 19,90
Mouse Mini Optical Blue - Leuchtet Blau!	€ 12,50
IBM Rapid Access Keyboard Profi-Qualität	€ 19,90

Licht

(alles kann beleuchtet werden!)

Kaltkathoden Twin Set, SoundControl	€ 13,90
Kaltkathoden Set 30 cm, single	€ 9,90
Neon String, helle Leuchtschnur	€ 19,90
CaseBadges Gehäuseaufkleber beleuchtet	€ 11,95
EL Strips - "leuchtendes Klebeband"	€ 12,90

Und noch soooo viel mehr für den richtig coolen PC:
Wasserkühlung-Komlettsets ab EUR 100,-;
über 50 Sorten coole PC-Gehäuse; leise und starke Netzteile; hunderte von Kabeln für jeden Zweck (Video, Audio, Strom, USB, S-ATA, FireWire usw.); Leise Lüfter ab EUR 2,90; Wärmeleitpaste, VGA-Kartenkühler, Und ständig Angebote und Schnäppchen ...

14 Tage Rückgaberecht / bis zu 3 Jahren Garantie / günstige Versandkosten / ab 100 EUR frei Haus

Neu: Jetzt auch direkt in der Schweiz: www.frozen-silicon.ch

"Händleranfragen willkommen!"

PREISWERT & SCHNELL & ZU

ALTERNATE™
COMPUTERVERSAND GMBH

Bestelltelefon
01805-905040

Bestellfax
01805-905020

GRAFIKKARTEN - AGP

SAPPHIRE

	MB / Chip	€
9200 +VIVO bulk	128-DD / Rad. 9200	84,-
9500 +TV-out+DVI bulk	128-DD / Rad. 9500	179,-
9600 +TV-out+DVI bulk	128-DD / Rad. 9600	119,-
9600 +TV-out+DVI	256-DD / Rad. 9600	129,-
9600 Pro +TV-out+DVI bulk	128-DD / Rad. 9600 Pro	179,-
9600 Pro FBL +TV-out+DVI	128-DD / Rad. 9600 Pro	199,-
9600 Pro U.E. +TV-out+DVI	128-DD / Rad. 9600 Pro	219,-
9800 +TV-out+DVI retail	128-DD / Rad. 9800	329,-
9800 Pro +TV-out+DVI bulk	128-DD / Rad. 9800 Pro	399,-
9800 Pro +TV-out+DVI	256-DD / Rad. 9800 Pro	529,-
9800 Pro U.E.+TV-out+DVI	128-DD / Rad. 9800 Pro	469,-
9800 Pro U.E.+TV-out+DVI	256-DD / Rad. 9800 Pro	579,-

AOPEN

	MB / Chip	€
FX5200-V +TV-out	128-DD / GF FX5200	79,-
FX5200-DV +TV-out+DVI	128-DD / GF FX5200	84,-
FX5200-DV +TV-out+DVI	256-DD / GF FX5600	109,-
FX5600-DV +TV-out, 5ns	128-DD / GF FX5600	139,-
FX5600S-DVO +TV-out	128-DD / GF FX5600	159,-
FX5600S-DVO +TV-out	256-DD / GF FX5600	199,-
FX5900-DV +TV-out+DVI	128-DD / GF FX5900	429,-
FX5900U-DVC +VIVO	256-DD / GF FX5900U	579,-

GAINWARD

	MB / Chip	€
GF4 Ultra/750-8X XP OEM	128-DD / GF4 Ti4800SE	179,-
FX Pro/680 +TV-out+DVI	256-DD / GF FX5200	114,-
FX Pro/760 XP GS +VIVO	128-DD / GF FX5200	189,-
FX Ultra/760 +VIVO+DVI	128-DD / GF FX5600	149,-
FX Ultra/760 GS LE	128-DD / GF FX5600U	249,-
FX Ultra/780 +TV-out	256-DD / GF FX5600U	169,-
FX Ultra/1200 XP GS	128-DD / GF FX5900	379,-
FX Ultra/1300 +TV-out+DVI	256-DD / GF FX5900	419,-
FX Ultra/1600 XP GS +VIVO	256-DD / GF FX5900U	639,-

ASUS

	MB / Chip	€
V9520 Magic/T +TV-out	128-DD / GF FX5200	79,-
V9520/TD +TV-out+DVI	128-DD / GF FX5200	94,-
V9520 HomeTheatre +VIVO	128-DD / GF FX5200	169,-
V9560/TD +TV-out+DVI	128-DD / GF FX5600	149,-
V9560/TD +TV-out+DVI	256-DD / GF FX5600	169,-
V9560 VideoSuite +VIVO+DVI	128-DD / GF FX5600	179,-
V9560 Ultra/TVD +VIVO+DVI	128-DD / GF FX5600U	219,-
V9950/TD +TV-out+DVI	128-DD / GF FX5900	349,-
V9950SE/TD +TV-out+DVI	128-DD / GF FX5900SE	349,- L
V9950 Deluxe +VIVO+DVI	128-DD / GF FX5900	399,-
V9950 Ultra/TD +TV-out+DVI	256-DD / GF FX5900U	499,-
V9950 Ultra Deluxe +VIVO	256-DD / GF FX5900	579,-

MSI

	MB / Chip	€
FX5200-T +TV-out	128-DD / GF FX5200	79,-
FX5200-TDR +TV-out+DVI	128-DD / GF FX5200	104,-
FX5200-VTD +VIVO+DVI	128-DD / GF FX5200	109,-
FX5600-TD +TV-out+DVI	128-DD / GF FX5600	164,-
FX5600-VTDR +VIVO+DVI	128-DD / GF FX5600	174,-
FX5600-VTDR +VIVO+DVI	256-DD / GF FX5600	209,-
FX5600U-VTD +VIVO+DVI	128-DD / GF FX5600U	234,-
FX5900SP-VTD +VIVO+DVI	256-DD / GF FX5900	399,-
FX5900 Ultra-VTD +VIVO	256-DD / GF FX5900U	549,-
N5900U-VTD +VIVO+DVI mit optischer Maus u. Spielebundle	256-DD / GF FX5900U	599,-

CLUB3D

	MB / Chip	€
7000 +TV-out+DVI	64-DD / Rad. 7000	37,-
9200SE TV-out	64-DD / Rad. 9200SE	54,-
9200SE Low Profile +TV-out	128-DD / Rad. 9200SE	59,-
9200 +VIVO+DVI	128-DD / Rad. 9200	84,-
9200 +TV-out+DVI	256-DD / Rad. 9200	99,-
9600 +TV-out	256-DD / Rad. 9600	169,-
9600 Pro +TV-out	128-DD / Rad. 9600 Pro	169,-
9700 Pro AIW +VIVO	128-DD / Rad. 9700 Pro	399,-
9800 +TV-out+DVI	128-DD / Rad. 9800	329,-
9800 Pro +TV-out+DVI	128-DD / Rad. 9800 Pro	349,-
9800 Pro +TV-out+DVI	256-DD / Rad. 9800 Pro	499,-

LEADTEK

	MB / Chip	€
A180 Cinema +VIVO+DVI	64-DD / GF4 MX400	114,-
A310 TD +TV-out+DVI	128-DD / GF FX5600	159,-
A310 TD MV +VIVO+DVI	128-DD / GF FX5600	169,-
A340 T +TV-out	64-DD / GF FX5200	69,-
A340 TDH +TV-out+DVI	128-DD / GF FX5200	94,-
A340 Ultra TD MV +VIVO	128-DD / GF FX5200U	159,-
A350 Ultra TDH MV +VIVO	256-DD / GF FX5900U	499,-

SPARKLE

	MB / Chip	€
SP8831DV +VIVO+DVI	128-DD / GF FX5600	154,-
SP8831DT +TV-out+DVI	256-DD / GF FX5600	159,-
SP8831DV +VIVO+DVI	256-DD / GF FX5600	169,-
SP8834DT +TV-out+DVI	128-DD / GF FX5200	82,-
SP8834U +TV-out+DVI	128-DD / GF FX5200U	149,-
SP8835PT Platinum +DVI	128-DD / GF FX5900	399,-

GIGABYTE

	MB / Chip	€
GV-R9200 +TV-out+DVI	128-DD / Rad. 9200	89,-
GV-R9600 Pro +TV-out+DVI	128-DD / Rad. 9600 Pro	189,-
GV-R9800 Pro +TV-out+DVI	128-DD / Rad. 9800 Pro	419,-
GV-R9800 Pro +TV-out+DVI	256-DD / Rad. 9800 Pro	519,-

DDR-RAM

Tagespreise!

256 MB	GEI*	GEI	COR*	COR	KHX*	KHX	SAM	INF	KVR	MDT	OEM
DDR266											44,-
DDR266-CL2,5							56,-		49,-		
DDR266-CL2								54,-	52,-	46,-	
DDR333											44,-
DDR333-CL2,5		54,-					56,-	54,-	52,-	46,-	
DDR333-233				74,-							
DDR333-222				84,-		64,-					
DDR400											47,-
DDR400-CL3							64,-	59,-	54,-		
DDR400-333									59,-		
DDR400-CL2,5		59,-							74,-	49,-	
DDR400-233		74,-		89,-							
DDR400-232				104,-		74,-					
DDR400-222						84,-					
DDR433-244				119,-							
DDR433-233		89,-				84,-					
DDR466-344				109,-		84,-					
DDR466-CL2,5		94,-									
DDR500-344				124,-		104,-					

512 MB	GEI*	GEI	COR*	COR	KHX*	KHX	SAM	INF	KVR	MDT	OEM
DDR266											84,-
DDR266-CL2,5							109,-	102,-	94,-		
DDR266-CL2								104,-	99,-	89,-	
DDR333											86,-
DDR333-CL2,5		109,-					109,-	104,-	99,-	89,-	
DDR333-233				129,-							
DDR333-222		129,-	179,-	159,-	124,-	119,-					
DDR400											89,-
DDR400-CL3							119,-	109,-	109,-		
DDR400-333									114,-		
DDR400-CL2,5		114,-							139,-	94,-	
DDR400-233	139,-	134,-	179,-	169,-							
DDR400-232				199,-	149,-	144,-					
DDR400-222			209,-		169,-	154,-					
DDR433-244				229,-							
DDR433-233	159,-	154,-			159,-	154,-					
DDR466-344			209,-	199,-	169,-	154,-					
DDR466-CL2,5	174,-	154,-									
DDR500-344			259,-	239,-	209,-	204,-					

Hersteller-Abkürzungen: GEI = GeIL / COR = CORSAIR / KHX = KINGSTON HyperX / SAM= SAMSUNG / INF = INFINEON / KVR = KINGSTON ValueRAM / * = Doppelpack für Dual Channel

MAINBOARDS

2,8 GHz Pentium® 4
INTEL® Sockel 478 CPU
- 800 MHz FSB
- 512 KB Level 2 Cache
- „Northwood"
- in-a-box, inkl. CPU-Lüfter

259,-

ASUS

	Sockel-Chip	RAM	€
A7V8X-MX (µATX, S, V, L)	A-KM400	D	69,-
A7V8X-X (S, L)	A-KT400	D	69,-
A7V600 (S, GL, sA)	A-KT600	D	94,-
A7N266-VM SE (µATX, S, V, L)	A-nForce	D	64,-
A7N8X-X (S, L)	A-nForce2	D	84,-
A7N8X-VM (µATX, S, V, L)	A-nForce2	D	109,-
A7N8X Deluxe (S, L, F, sA)	A-nForce2	D	119,-
K8V Deluxe (S, GL, F, sA)	754-K8T800	D+	179,-
SK8N (L, F, sA)	940-nForce3	D*	229,-
P4S-X (S, L)	478-645	D	64,-
P4S8X-X (S, L)	478-648	D	69,-
P4S800 (S, L)	478-648	D	79,-
P4S533-MX (µATX, S, V, L)	478-651	S/D	69,-
P4SDX (S, L)	478-655	D	69,-
P4PE-X (S, L)	478-845PE	D	79,-
P4P800S (S, L)	478-848P	D	109,-
P4P8X (S, GL)	478-865P	D	109,-
P4P800-VM (µATX, S, V, L)	478-865G	D	114,-
P4P800 (S, GL, sA)	478-865PE	D	129,-
P4P800 Deluxe (S, GL, F, sA, R)	478-865PE	D	154,-
P4C800 (S, GL, sA)	478-875P	D	179,-
P4C800 Deluxe (S, GL, F, sA)	478-875P	D+	194,-
P4C800-E Deluxe (S, GL, F, sA)	478-875P	D+	199,-

ELITEGROUP

	Sockel-Chip	RAM	€
K7VMM+ Rev. 7.1 (µATX, S, V, L)	A-KM266	D	52,-
K7VTA3 Rev. 5 (S, L)	A-KT333	D	44,-
K7VTA3 Rev. 5 (S, L, F, R)	A-KT333	D	49,-
L7VTA (S, L, F, R)	A-KT400	D	67,-
K7S0M+ (µATX, S, V, L)	A-740	D	49,-
P4S5A/DX+ (S, L)	478-645DX	S/D	59,-
L4S8A2 (S, L, F)	478-648	D	59,-
648FX-A (S, L)	478-648FX	D	64,-
L4IPEA2 (S, L)	478-845PE	D	67,-

CHAINTECH

	Sockel-Chip	RAM	€
7VJL (S, L)	A-KT333	D	69,-
7NJL3 (S, L)	A-nForce2	D	74,-
7NIF2 (µATX, S, V, L)	A-nForce2	D	99,-
7NJS Zenith Ultra (S, L, F, sA)	A-nForce2	D	179,-

Bei allen Mainboards geben wir die verwendbaren Speicherbausteine an (siehe Spalte „RAM"):

S :	SD-RAM	+ :	auch ECC
D :	DDR-RAM	* :	nur ECC Registered
R :	RD-RAM	R32 :	32 Bit RD-RAM

MSI

	Sockel-Chip	RAM	€
KM4M-L (µATX, S, V, L)	A-KM400	D	69,-
KT2 Combo-L (S, L)	A-KT266A	S/D	49,-
KT4AV-L (S, L)	A-KT400A	D	89,-
KT4A Ultra (S)	A-KT400A	D	84,-
KT6 Delta-FISR (S, GL, F, sA)	A-KT600	D	109,-
KT6 Delta-FIS2R (S, GL, F, sA, R)	A-KT600	D	134,-
K7N2 Delta-L (S, L)	A-nForce2	D	89,-
K7N2 Delta-ILSR (S, L, F, sA)	A-nForce2	D	119,-
K7N2G-L (S, V, L)	A-nForce2	D	109,-
K7N2G-ILSR (S, V, L, F, sA)	A-nForce2	D	144,-
845E Max2-LR (S, L, R)	478-845E	D	84,-
845PE Max3-SR (S, sA)	478-845PE	D	104,-
845PE Max3-FISR (S, GL, F, sA)	478-845PE	D	134,-
845GE Max-L (S, V, L)	478-845GE	D	94,-
848P Neo-LS (S, L)	478-848P	D	119,-
865P Neo-L (S, L)	478-865P	D	99,-
865PE Neo-L (S, L)	478-865PE	D	114,-
865PE Neo2-FIS2R (S, GL, F, sA)	478-865PE	D	169,-
865G Neo2-LS (S, V, L)	478-865G	D	134,-
875P Neo-LSR (S, L, sA)	478-875P	D+	159,-
875P Neo-FIS2R (S, GL, F, sA, R)	478-875P	D+	199,-

SHUTTLE

	Sockel-Chip	RAM	€
AK32E (S)	A-KT266A	S/D	44,-
AK38N (S, L)	A-KT333	D	57,-
AK39N (S, L)	A-KT400	D	67,-
AN35N 400 (S, L)	A-nForce2	D	69,-
AN35N Ultra (S, L)	A-nForce2	D	84,-

EPOX

	Sockel-Chip	RAM	€
EP-8K9A9I (S, L)	A-KT400A	D	82,-
EP-8KRA2I (S, L)	A-KT600	D	89,-
EP-8KRA2+ (S, L, F, sA, R)	A-KT600	D	99,-
EP-8RDA3 (S)	A-nForce2	D	89,-
EP-8RDA3+ (S, L, F, sA)	A-nForce2	D	99,-
EP-4PCA3+ (S, GL, sA, R)	478-875P	D+	169,-

ASROCK

	Sockel-Chip	RAM	€
K7VM2 (µATX, S, V, L)	A-KM266	S/D	54,-
K7VM4 (µATX, S, V, L)	A-KM400	D	64,-
K7VT2 (S, L)	A-KT266A	S/D	37,-
K7VT4-4X (S, L)	A-KT333CF	D	44,-
K7S8X 3.0 (S, L)	A-746FX	D	49,-
K7S8XE (S, L)	A-748	D	59,-
GE Pro-HT (µATX, S, V, L)	478-651	S/D	59,-
P4I45D (S, L)	478-845D	S/D	54,-
P4I45PE (S, L)	478-845PE	D	69,-
P4I45G (µATX, S, V, L)	478-845G	S/D	74,-
P4VX4 (S, L)	478-P4X400	D	49,-
M266A 3.0 (µATX, S, V, L)	478-P4M266A	S/D	49,-

GIGABYTE

	Sockel-Chip	RAM	€
7VT600-L (S, L)	A-KT600	D	79,-
7N400L (S, L)	A-nForce2	D	94,-
7N400 Pro (S, L, F, R)	A-nForce2	D	129,-
7NNXP (S, GL, F, R)	A-nForce2	D	189,-
7DPXDW+ (D, S, L, R)	A-760MPX	D+	249,-
8I848E-L (S, L)	478-848P	D	99,-
8IPE1000 (S)	478-865PE	D	104,-
8IPE1000L (S, L)	478-865PE	D	109,-
8PENXP (S, GL, F, sA, R)	478-865PE	D	209,-
8IK1100 (S, L, F, sA)	478-875P	D+	149,-
8KNXP (S, GL, F, sA, R)	478-875P	D+	219,-

Bei allen Mainboards geben wir die entsprechenden Ausstattungsmerkmale mit folgenden Abkürzungen an:

D :	Dual	L :	LAN	F :	FireWire
S :	Sound	GL :	Gigabit LAN	R :	RAID
V :	VGA	B :	Bluetooth	sA :	sATA-RAID

CPU

INTEL

			GHz	tray	in-a-box
Celeron® (So478)	128		1,7	59,-	64,-
Celeron® (So478)	128		1,8	64,-	69,-
Celeron® (So478)	128		2,0	69,-	79,-
Celeron® (So478)	128		2,2	79,-	84,-
Celeron® (So478)	128		2,3	89,-	94,-
Celeron® (So478)	128		2,4	89,-	94,-
Celeron® (So478)	128		2,5	94,-	99,-
Celeron® (So478)	128		2,6	104,-	109,-
P4 (So478)	533	512	2,4	184,-	189,-
P4 (So478)	800	512	2,4	204,-	209,-
P4 (So478)	800	512	2,6	214,-	219,-
P4 (So478)	533	512	2,66	189,-	199,-
P4 (So478)	533	512	2,8	219,-	229,-
P4 (So478)	800	512	2,8	254,-	259,-
P4 (So478)	800	512	3,0	324,-	329,-
P4 (So478)	533	512	3,06	299,-	309,-
P4 (So478)	800	512	3,2	474,-	479,-

AMD

		GHz	tray	PIB
Duron™	App.	1,4	44,-	
Duron™	App.	1,6	54,-	
Athlon™ XP 1700+	Tho.	1,46	54,-	
Athlon™ XP 2000+	Tho.	1,66	74,-	84,-
Athlon™ XP 2200+	Tho.	1,8	79,-	89,-
Athlon™ XP 2400+	Tho.	2,0	97,-	99,-
Athlon™ XP 2500+	Bar.	1,83	99,-	104,-
Athlon™ XP 2600+	333	2,08	119,-	124,-
Athlon™ XP 2700+	333	2,16	154,-	164,-
Athlon™ XP 2800+	Bar.	2,08	204,-	214,-
Athlon™ XP 3000+	Bar.	2,16	269,-	299,-
Athlon™ XP 3200+	Bar.	2,2	359,-	
Athlon™ 64 3200+ (So754)		2,0	499,- L	519,- L
Athlon™ MP 2400+	Tho.	2,0		169,-
Athlon™ MP 2600+	Tho.	2,13		219,-
Athlon™ MP 2800+	Bar.	2,13		279,-

L = Zum Zeitpunkt der Drucklegung konnte die Verfügbarkeit dieser Produkte nicht sichergestellt werden.

UHR TELEFONISCH ERREICHBAR:

VERLÄSSIG & RUND UM DIE

www.alternate.de

24-Stunden Bestellannahme

Adresse
Philipp-Reis-Straße 9
35440 Linden

Shopzeiten
Montag-Freitag 10-20 Uhr
Samstag 9-16 Uhr

GAMES

Top Ten

	€
Anarchy Online – Shadowlands	29,–
Battlefield 1942	44,–
Battlefield 1942 – Secret Weapons of World War II (Add On)	29,–
C+C Generäle	39,– L
Counterstrike – Condition Zero	29,– L
Microsoft Flight Simulator 2004	64,–
Fluch der Karibik	44,–
Gothic II Die Nacht des Raben (Add On)	29,–
Half-Life – Generation V3	29,–
Warcraft III – Frozen Throne (Add On)	27,–

Action

	€
Battlefield 1942	44,–
Battlefield 1942 - The Road to Rome (Add On)	16,–
Battlefield 1942 - Secret Weapons of World War II (Add On)	29,–
Beyond Good & Evil	49,– L
Breed	49,– L
Chrome	39,–
Counterstrike - Condition Zero	29,– L
Day of Defeat	24,–
Delta Force - Black Hawk Down	44,–
Enter the Matrix	49,–
Freelancer	49,–
GTA Vice City	49,–
Half Life 2	49,– L
Half Life - Generation V3	29,–
Jedi Knight 3 - Jedi Academy	44,–
Judge Dredd	39,–
Mafia	29,–
Prince of Persia	49,– L
Ravenshield - Athena Sword (Add On)	24,– L
Splinter Cell (Tom Clancy)	43,–
Tron 2.0	44,–
Unreal 2 - The Awakening	49,–
Vietcong	44,–
Will Rock	29,–
XIII	47,– L

Jedi Knight
Jedi Academy
Action
44,–

Strategie

	€
Age of Mythology	49,–
American Conquest	49,–
Anno 1503	49,–
Blitzkrieg	49,–
C+C Generäle	39,–
C+C Generäle - Die Stunde Null (Add On)	19,– L
Die Siedler 4 - Die neue Welt (Add On)	16,–
Die Siedler Platin Edition	29,–
Die Sims Megastar	29,–
Die Sims - Party ohne Ende	19,–
Die Sims - Tierisch gut drauf	24,–
Die Sims - Urlaub total	24,–
Die Sims - Super Deluxe	49,– L
Empire - die Neuzeit	44,– L
Ghost Master	44,–
Impossible Creatures	49,–
Medieval - Total War	24,–
Medieval - Viking Invasion	24,–
Republic The Revolution	44,–
Rise of Nations	49,–
Rise of Nations	49,–
Sim City 4	49,–
Sim City 4 - Rush Hour (Add On)	29,– L
Warcraft III - Frozen Throne (Add On)	27,–
Warcraft III - Reign of Chaos	44,–
Warlords IV	49,– L
Zoo Tycoon 1.0	29,–
Zoo Tycoon - Dino Digs 1.0 (Add On)	29,–
Zoo Tycoon - Marine Mania (Add On)	25,–

Über 400 weitere Titel finden Sie auf unserer Homepage.
WL: White Label

Rollenspiel & Adventures

	€
Anarchy Online - Shadowlands	29,–
Anarchy Online - The Notum Wars	19,–
Diabolo II Gold	19,–
Divine Divinity	49,–
Fluch der Karibik	44,–
Gothic II	44,–
Gothic II Die Nacht des Raben (Add On)	29,–
Gothic II Spec. Edition	54,–
Morrowind dt.	44,–
Morrowind - Bloodmoon (Add On)	24,– L
Neverwinter Nights	34,–
Neverwinter Nights - Der Schatten von Undernzit (Add On)	29,–
Ultima Online - Age Of Shadows (Add On)	29,–
URU - Ages Beyond Myst	49,– L

C&C Generäle
Die Stunde Null
Add On
Strategie
jetzt vorbestellen
19,–

Sport & Simulation

	€
Colin McRae Rally 3	44,–
Crime Scene Investigation (CSI)	29,–
Downtown Run	29,–
DTM Race Driver	49,–
EA Sports Bundle	39,–
F1 Challenge 99 - 02	39,–
Microsoft Flight Simulator 2004	64,–
Fussballmanager 2003	44,–
Harpoon 4	49,– L
Lock on	47,– L
Madden NFL 2004	49,–
Nascar Racing 2003	29,–
NHL 2004	49,–
Pro Train (Add On zu MS Train Simulator)	24,–
Pro Train 2	24,–
Pro Train 3	19,–
Rallisport Challenge	49,–
Train Simulator	34,–
World Racing Mercedes Benz	49,–
Train Simulator	34,–

Spielekonsolen

SONY Playstation 2

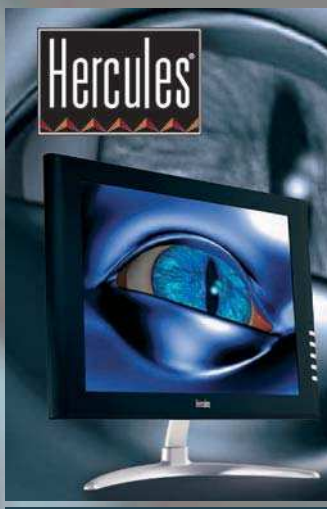
	€
Playstation 2 Konsole	199,–
Die Sims	59,–
Fifa 2003	59,–
James Bond 007 - Agent im Kreuzfeuer	59,–
Need For Speed - Hot Pursuit 2	59,–
Rayman 3	44,–
Splinter Cell (Tom Clancy)	59,–

MICROSOFT XBOX

	€
Xbox Konsole	199,–
Enter the Matrix	59,–
Judge Dredd	54,–
Morrowind	59,–
Tom Clancy's Rainbow Six 3 - Raven Shield	59,– L
Rayman 3	49,–
XIII	59,–

XIII
Action
jetzt vorbestellen
47,–

L = Zum Zeitpunkt der Drucklegung konnte die Verfügbarkeit dieser Produkte nicht sichergestellt werden.



ProphetView 920 Pro
17" TFT-Display
Schnell und schön - mit einer echten Reaktionszeit von 20 ms ist der Prophetview perfekt für alle Multimediaanwendungen wie DVD-Videos und PC-Spiele.
- 43,0 cm sichtbares Bild
- Kontrast: 430:1
- Betrachtungswinkel: 170°H/150°V
- Helligkeit: 250 cd/m²
- elegantes, eigenständiges Design

399,–

EINGABEGERÄTE

Joysticks & Co

Joysticks

	Anschluss	€
SAITEK ST90	USB	17,–
SAITEK ST290	USB	24,–
SAITEK ST330 Rumble	USB	24,–
SAITEK Cyborg EVO	USB	34,–
SAITEK Cyborg 3D Force	USB	59,–
SAITEK X45 Flight Stick	USB	79,–
LOGITECH Attack 3 Joystick	USB	24,–
LOGITECH Extreme Digital 3D	USB	34,–
LOGITECH Freedom 2.4 Cordless	USB	64,–
THRUSTMASTER Joystick	USB	17,–
THRUSTMASTER Afterburner FFB	USB	84,–
MS SideWinder Force Feedback 2	USB	69,–

Gamepads

	Anschluss	€
SAITEK PC Dash 2	USB	12,–
SAITEK P2500 Rumble	USB	29,–
SAITEK P3000 Wireless	USB	49,–
LOGITECH Precision USB	USB	14,–
LOGITECH Dual Action GamePad	USB	24,–
LOGITECH RumblePad	USB	34,–
LOGITECH Cordless RumblePad	USB	49,–
TERRATEC Mystify Claw	USB	44,–
THRUSTMASTER FS Dual Power 3	USB	27,–
THRUSTMASTER Tactical Board	USB	49,–

Lenkräder

	Anschluss	€
THRUSTMASTER Freestyle Bike PC	USB	39,–
THRUSTMASTER 360 Mod. Spider	USB	49,–
LOGITECH Formula Force GP	USB	69,–
LOGITECH Momo Racing Force	USB	129,–
MS SW Precision Racing Wheel	USB	49,–
SAITEK R100	GP	39,–
SAITEK R440	USB	74,–

Tastaturen

LOGITECH

	Anschluss	€
Internet Navigator SE	PS/2 u. USB	39,–
Cordless Desktop Deluxe	PS/2 u. USB	49,–
Cordless Desktop Deluxe Optical	PS/2 u. USB	59,–
Cordless Desktop Navigator	PS/2 u. USB	69,–
Cordless Desktop MX	PS/2 u. USB	119,–

MICROSOFT

	Anschluss	€
MultiMedia Keyboard refresh	PS/2	32,–
Natural MultiMedia Keyb. refresh	PS/2	49,–
Wireless Optical Desktop	USB	79,–
Wireless Optical Desktop ICE	USB	84,–
Wireless Optical Desktop Pro	USB	99,–
WL Optical Desktop Bluetooth	USB	139,–

Diverse

	Anschluss	€
CREATIVE Wireless Desktop 6000	USB	59,– L
SHARKOON Luminous Keyboard	PS/2	34,–
SHARKOON Luminous Keyb. schwarz	PS/2	39,–
THERMALTAKE Xaser III schwarz, silber oder blau	PS/2 u. USB	39,–

Mäuse

LOGITECH

	Anschluss	€
Wheel Mouse B58B OEM black	PS/2 u. USB	14,–
MX310 Optical Mouse	PS/2 u. USB	37,–
MX500 Optical Mouse	PS/2 u. USB	44,–
MX700 Cordless Optical Mouse	PS/2 u. USB	69,–
Click! Optical Mouse	PS/2 u. USB	34,–
Cordless Click! Optical Mouse	PS/2 u. USB	44,–
Cordless Click! Plus Optical Mouse	PS/2 u. USB	49,–

MICROSOFT

	Anschluss	€
Wheel Mouse Optical SB	PS/2 u. USB	14,–
Wheel Mouse Optical black	PS/2 u. USB	24,–
IntelliMouse Optical 1.1 SB	PS/2 u. USB	22,–
IntelliMouse Optical 1.1	PS/2 u. USB	37,–
IntelliMouse Explorer Platinum	USB	54,– L
IntelliMouse Explorer Dark Grey	USB	54,– L
IntelliMouse Explorer Leather	USB	59,– L
Wireless IntelliMouse Explorer BT	USB	84,–
Wireless Optical Metallic Red	PS/2 u. USB	44,– L

Diverse

	Anschluss	€
Standard	PS/2	4,–
SAITEK Impact Optical Mouse	USB	19,–
SAITEK Wireless Optical Mouse	USB	34,–
SHARKOON Luminous Mouse	USB	24,–
TERRATEC Mystify Razer 2100	USB	69,–

Mousepads

	€
Mousebungee V2 Kabelhalterung	17,–
COMPAD SpeedPad ALTERNATE Edition	15,–
COMPAD SpeedPad schwarz	18,–
COMPAD SpeedPad transparent/farbig	22,–
FUNC sUrface 1030 in versch. Farben	27,–
RATPADZ Ratpad GS Gamer-Mousepad	20,– L
KRYPTEC X-Board V2 in versch. Farben	ab 18,–

MICROSOFT Tastatur
MultiMedia Keyboard refresh
- 19 programmierbare Tasten
- ergonomische Form
- schwarz/silbernes Design
- PS/2

32,–

01805-905040 **

** € 0,12/Minute

ALTERNATE GARANTIERT!

FÜR HÄNDLER
Nur HÄNDLER wenden sich bitte mit Gewerbenachweis an: WAVE Computer
Fax: 06403 - 9050 4009

PREISWERT & SCHNELL & ZU

www.alternate.de

24-Stunden Bestellannahme

Adresse
Philipp-Reis-Straße 9
35440 Linden

Shopzeiten
Montag-Freitag 10-20 Uhr
Samstag 9-16 Uhr

MULTIMEDIA

MP3-Player

MPIO	Speicher	€
CL 100 silber	CD	199,-
DME blau	128 MB	139,-
DMG silber o. blau	128 MB	159,-
DMG Plus titan	256 MB	229,-
DMK silber o. blau	128 MB	139,-
FY 100 white pearl	128 MB	149,-
FY 100 white pearl	256 MB	199,-
FL 100 silber	128 MB	179,-
FL 100 silber	256 MB	229,-
FD 100 silber, blau o. rot	128 MB	189,-

ARCHOS	Speicher	€
Jukebox Recorder 20	20 GB	319,-
Jukebox Multimedia	20 GB	399,-
Jukebox Multimedia 120	20 GB	499,-
Jukebox Multimedia 120 *	20 GB	549,-
* inkl. Digital Video Recorder		

APPLE	Speicher	€
iPOD FW/USB	10 GB	419,-
iPOD FW/USB	15 GB	529,-
iPOD FW/USB	30 GB	629,-

Webcams

LOGITECH	Typ	€
QuickCam Messenger	USB	39,-
QuickCam Notebook Pro	USB	94,-
QuickCam Cordless	USB	194,-
ClickSmart 310	USB	59,-
ClickSmart 820	USB	159,-

Diverse	Typ	€
HERCULES Kamera/Webcam	USB	39,-
CREATIVE WebCam NX	USB	27,-
CREATIVE PC-Cam 880	USB	129,-
PHILIPS ToUcam Fun PCVC730K	USB	59,-
PHILIPS ToUcam Pro PCVC740K	USB	74,-
TERRATEC TerraCam 2move	USB	64,-
TERRATEC TerraCam 2move 1.3	USB	74,-

CREATIVE MuVo NX128

MP3-Player

- MP3- & WMA-kompatibel
- 128 MB MuVo-Memory
- Voice Recording Funktion
- blaues LC-Display mit ID3-Anzeige
- inkl. Ohrhörer
- USB

139,-

Headsets

PLANTRONICS		€
.Audio 70		32,-
.Audio 90		39,-
DSP-100		64,-
DSP-500		84,-
M3000 (Bluetooth)		99,-

LOGITECH		€
Headset Premium		29,-
Headset 20	USB	44,-
Headset 30 Premium	USB	54,-

TERRATEC		€
HeadSet Master		14,-
HeadSet Master 2		17,-

SENNHEISER		€
PC 110		24,- L
PC 130		44,- L

MONITORE

CRT-Monitore

BELINEA	kHz	Zoll / cm	€
103055 Flat	96	17 / 40,3	169,-
106055 Flat	96	19 / 45,5	209,-
108030 Flat	125	21 / 50,8	479,-

SAMSUNG	kHz	Zoll / cm	€
757P	96	17 / 40,6	189,-
957P	96	19 / 45,7	199,-
1100DF Flat	121	21 / 51,0	579,-

EIZO	kHz	Zoll / cm	€
T566 Flat	96	17 / 41,0	384,-
T766 Flat/USB	115	19 / 45,2	569,-
T966 Flat/USB	130	21 / 50,0	959,-

SAMTRON	kHz	Zoll / cm	€
76BDF Flat	85	17 / 40,6	139,-
96BDF	85	19 / 45,7	189,-
210P plus	115	21 / 51,0	399,-

BELINEA 106075

19,0" CRT-Monitor

- 45,7 cm sichtbares Bild
- 98 kHz
- TCO99

149,-

TFT-Monitore

BELINEA		Zoll / cm	€
101536	Snd	15,0 / 38,1	299,-
101715	Snd	17,0 / 43,4	389,-
101830	+DVI-D/Snd	18,1 / 45,9	569,-
101920	+DVI-D/Snd	19,0 / 48,3	699,-

EIZO		Zoll / cm	€
L367	+DVI-D/Snd	15,0 / 38,0	399,-
L557	+DVI-D/Snd	17,0 / 43,2	529,-
L767	+DVI-D/Snd	19,0 / 48,0	819,-
L985EX	DVI-I	21,3 / 54,0	1.769,-
EIZO TFTS sind auch in Schwarz erhältlich			

SAMSUNG		Zoll / cm	€
152V silber		15,0 / 38,1	319,-
151N AP		15,0 / 38,1	329,-
172V silber		17,0 / 43,2	429,-
213T silber	+DVI-D	21,3 / 54,0	1.679,-

IIYAMA		Zoll / cm	€
PL E380S-W weiss	Snd	15,0 / 38,0	299,-
PL E430S-W		17,0 / 43,0	449,-
AS4612UT	+DVI-I	18,1 / 46,0	579,-
AS4821DTBK *	DVI-I/USB	19,0 / 48,0	749,-

NEC		Zoll / cm	€
LCD1701		17,0 / 43,3	469,-
LCD1760NX	+DVI-D	17,0 / 43,0	499,-
LCD1860NX	+DVI-D	18,1 / 46,0	549,-
LCD1920NX	+DVI-D	19,0 / 48,1	649,-
LCD1960NX	+DVI-D	19,0 / 48,1	899,-

LG		Zoll / cm	€
L1510S silber		15,0 / 38,0	309,-
L1710B	USB	17,0 / 43,2	469,-
L1811S silber		18,1 / 45,9	519,-

SONY		Zoll / cm	€
SDM-S53		15,0 / 39,0	349,-
SDM-S73	+DVI-D/Snd	17,0 / 43,0	549,-
SDM-S93		19,0 / 48,3	749,-

SOUNDSYSTEME

Soundkarten

CREATIVE	Typ	€
SB 4.1 Digital bulk	PCI	19,-
SB MP3+ retail	USB	47,-
SB Extigy retail	USB	129,-

HERCULES	Typ	€
Gamesurround Muse LT World	PCI	14,-
Gamesurround Muse 5.1 +Headset	PCI	32,-
Gamesurround Fortissimo III	PCI	49,-
Digifire 7.1	PCI	64,-
Game Theatre XP 7.1	PCI	109,-

TERRATEC	Typ	€
Game Edition 1	PCI	29,-
Soundkarte 128i inkl. Splinter Cell		
Soundsystem Aureon 5.1 Fun	PCI	39,-
Soundsystem Aureon 5.1 Fun Games	PCI	49,-
Soundsystem Aureon 5.1 Sky	PCI	79,-
Soundsystem Aureon 7.1 Space	PCI	99,-
Soundsystem DMX 6Fire24/96	PCI	179,-

Lautsprecher

LOGITECH	Typ	€
Z-340	2.1	59,-
Z-540	4.1	69,-
Z-560 (THX)	4.1	249,-
Z-640	5.1	79,-
Z-680 (THX)	5.1	399,-

PHILIPS	Typ	€
A1.2 Plus FunPower	Stereo	24,-
A2.610 Acoustic	5.1	59,-
A3.300 Acoustic	2.1	49,-
A3.600 Acoustic Surround Power	5.1	139,-

Diverse	Typ	€
JBL Creature white o. silver	2.1	89,-
JBL Invader	5.1	129,-
TERRATEC HomeArena TXR 335	2.1	54,-
TERRATEC HomeArena TXR 665	5.1	119,-
CREATIVE Inspire 6.1 6700	6.1	79,-
CREATIVE Travel Sound MP3	Stereo	109,-

DVD-PLAYER

CYBERHOME		€
CH-DVD 402	schwarz o. silber	54,- L
CH-DVD 505	schwarz o. silber	89,-

MUSTEK		€
V56 L 2C	silber	84,-
V56 L 5C	silber	89,-
V600RZ inkl. 5.1 Boxensystem	silber	174,-

KISS		€
DP-450 (MPEG4+DivX)	silber/schwarz	199,-
DP-500 (MPEG4+DivX)	silber/schwarz	279,-

LG		€
DVD-6054	silber	109,-
DVD-6194	silber	129,-
DVC-5935 Combi (DVD+VCR)	silber	279,-
DTS-5855 Combi (DVD+VCR) inkl. 5.1 Boxensystem	silber	444,-

Soundkarte 1024

PCI-Sound 4-Kanal

- Line-In, Mic-In
- Gameport/MIDI, Surround
- 48 kHz Samplingrate
- retail

9,-

Weitere Entertainment Produkte ab Lager lieferbar!

KOMMUNIKATION

Netzwerk

Netzwerkkarten	Mbit/s	Typ	€
3COM 3CSOHO100B	10/100	PCI	19,-
3COM 3C996B-T	Gigabit	PCI	129,-
D-LINK DFE-530TX	10/100	PCI	11,-
D-LINK DFE-550TX	10/100	PCI	21,-
D-LINK DGE-500T	Gigabit	PCI	64,-
INTEL PILA8460C3	10/100	PCI	44,-
INTEL PWLA8390MT	Gigabit	PCI	54,-
NETGEAR FA311	10/100	PCI	14,-
NETGEAR FA120	10/100	USB2.0	39,-
NETGEAR GA302T	Gigabit	PCI	34,-
W-LINX NetCard	10/100	PCI	6,-
W-LINX Starter Kit 1	10/100	PCI	14,-
2 Netzwerkkarten und Kabel			

Bluetooth	Typ	€
EPOX BT-DG02A Dongle	USB	39,-
EPOX BT-DG03A Dongle	USB	32,-
MSI Bluetooth Key	USB	29,-
W-LINX Bluetooth USB-Adapter	USB	26,-

Wireless LAN	Mbit/s	Typ	€
D-LINK DWL-520+	22	PCI	49,-
D-LINK DWL-AB520	54	PCI	77,-
D-LINK DWL-900AP+ AP	22	RJ-45	89,-
D-LINK DWL-2000AP AP	54	RJ-45	99,-
NETGEAR MA311	11	PCI	52,-
NETGEAR MA111+MA521	11	USB/PCMCIA	79,-
NETGEAR ME102 Access Point	11	RJ-45	109,-
NETGEAR WG602 Access Point	54	RJ-45	119,-

Switches	Port	Mbit/s	€
D-LINK DES-1005D	5-Port	10/100	32,-
D-LINK DES-1008D	8-Port	10/100	47,-
D-LINK DES-1016D	16-Port	10/100	99,-
W-LINX Switch Mini	5-Port	10/100	19,-
W-LINX Switch Mini	8-Port	10/100	27,-
3COM 3C16793-ME	5-Port	10/100	39,-
3COM 3C16794-ME	8-Port	10/100	54,-
NETGEAR FS105	5-Port	10/100	44,-
NETGEAR FS108	8-Port	10/100	59,-
NETGEAR GS108	8-Port	Gigabit	309,-

W-LINX Bluetooth

USB-Adapter

- Bluetooth 1.1 Standard
- Funk-Datenübertragung
- 723 KBit/s

26,-

ISDN & Modem

AVM	Typ	Art	€
FRITZ!Card v2.x	PCI	ISDN	59,-
FRITZ!Card v2.1	USB	ISDN	74,-
FRITZ!Card DSL SL	PCI	DSL	84,-
FRITZ!Card DSL SL	USB	DSL	84,-
FRITZ!Card DSL +ISDN	PCI	DSL	119,-
FRITZ!Card DSL +ISDN	USB	DSL	119,-
FRITZ!X USB v3.0	USB	ISDN	139,-
B1 v4.0	PCI	ISDN	299,-

NETGEAR	Typ	Art	€
DG824B Router	RJ-45	DSL	129,-
FVS318 Router	RJ-45	DSL	179,-
RP114 Router	RJ-45	DSL	69,-
FM114P WLAN-Router, 11 Mbit/s	RJ-45	DSL	184,-
WGR614 WLAN-Router, 54 Mbit/s	RJ-45	DSL	129,-

W-LINX	Typ	Art	€
MB-400X2 Router	RJ-45	DSL	39,-
MB-400XP Router	RJ-45	DSL	54,-
MB-401X Router	RJ-45	DSL	59,-
MB-4002 Dual Router	RJ-45	DSL	119,-
MB-400XW Wireless DSL-Gateway		DSL	109,-
Wireless DSL-Kit		DSL	154,-
DSL Gateway und USB Wireless LAN Adapter			

L = Zum Zeitpunkt der Drucklegung konnte die Verfügbarkeit dieser Produkte nicht sichergestellt werden.

UHR TELEFONISCH ERREICHBAR:

VERLÄSSIG & RUND UM DIE

Bestelltelefon
01805-905040

Bestellfax
01805-905020

ALTERNATE™
COMPUTERVERSAND GMBH

CD-LAUFWERKE

CD-Recorder

CD-RW ATAPI

		bulk	Kit/ret.
24/48/48x	NEC NR-9300 schwarz	59,-	
24/52/52x	AOPEN CRW-5224		49,-
24/52/52x	AOPEN Cameleon		52,-
24/52/52x	ASUS CRW-5224A		54,-
24/52/52x	ASUS CRW-5224A schwarz		57,-
24/52/52x	CYBERDRIVE CW099D		47,-
24/52/52x	MSI MS-8352		49,-
24/52/52x	PHILIPS PBRW5224	47,-	
24/52/52x	PLEXTOR PX-W5224		84,-
24/52/52x	SAMSUNG SW-252B	49,-	54,-
24/52/52x	SAMSUNG SW-252B schwarz	52,-	
24/52/52x	SONY CRX225	57,-	62,-
24/52/52x	TEAC CD-W552E	59,-	64,-
24/52/52x	TEAC CD-W552E schwarz	64,-	
32/52/52x	AOPEN CRW-5232	49,-	
32/52/52x	AOPEN Cameleon		54,-
32/52/52x	LG GCE-8525	57,-	59,-
32/52/52x	LITEON LTR-52327S	49,-	52,-
32/52/52x	MSI MS-8352M	49,-	52,-
32/52/52x	PLEXTOR Premium		119,-
32/52/52x	TRAXDATA CDRW523252	49,-	54,-
32/54/54x	MITSUMI CR 485F TE	54,-	59,-

CD-RW USB2.0

		bulk	Kit/ret.
10/24/24x	PLEXTOR PX-S2410TU		179,- L
12/24/40x	PHILIPS JR24CDRWK		89,-
24/40/40x	LITEON LXR-40243		109,-
24/52/52x	AOPEN EHW5224U		89,-
24/52/52x	ASUS CRW-5224U		99,-
24/52/52x	TEAC CD-W552PUK		139,-
32/52/52x	PLEXTOR Premium		209,-

CD-RW+DVD USB2.0

		bulk	Kit/ret.
10/16/24/ 8x	ASUS SCB1608D +FW		159,-
10/32/40/12x	PHILIPS JR32DCRWK		199,-

CD-RW: schreiben CD-RW / schreiben CD-R / lesen CD;
CD-RW+DVD: schreiben CD-RW / schreiben CD-R / lesen CD / lesen DVD;
DVD-Recorder: wiederbeschreiben DVD / schreiben DVD / lesen DVD

CD-Recorder

CD-RW+DVD ATAPI

		bulk	Kit/ret.
10/32/40/12x	TOSHIBA SD-R1312	74,- L	92,-
24/48/48/16x	AOPEN COM-4824	69,-	74,-
24/48/48/16x	LITEON LTC-48		69,-
24/52/52/16x	SAMSUNG SM-352	74,-	79,-

CD-Laufwerke

CD-ROM ATAPI

		bulk	Kit/ret.
52x	AOPEN CD-952E	18,-	
52x	ASUS CDS520		23,-
52x	LG GCR-8520B	18,-	
52x	LITEON LTN52x	a18,-	
52x	MSI MS-8152	19,-	21,-
52x	NEC CD-3002A	19,-	
52x	SAMSUNG SC-152AEBS	17,-	
52x	SAMSUNG SC-152AEBB schwarz	19,-	
52x	SONY CDU52x1	19,-	
52x	TEAC CD-552E	21,-	
54x	PLEXTOR PX-54TA	22,-	24,-
56x	AOPEN CD-956E		19,-

ASUS SCB-1608D
10/16/24/8x CD-RW+DVD
- USB2.0 & FireWire
- FlextraLink
- Slim-Design
- retail

159,-

DVD-LAUFWERKE

DVD-Laufwerke

DVD-ROM ATAPI

		bulk	Kit/ret.
16/40x	PIONEER DVD-120T	33,-	
16/40x	PIONEER DVD-120S	42,-	
16/40x	SONY DDU16xx	34,-	
16/48x	AOPEN DVD-1648		37,-
16/48x	ASUS DVD-E616		41,-
16/48x	LG GRD-816xB	34,-	39,-
16/48x	LITEON XJ-HD16x OEM	34,-	37,-
16/48x	LITEON LTD-166	39,- L	
16/48x	MSI MS-8216	34,-	36,-
16/48x	NEC DV-5800	39,-	44,-
16/48x	NEC DV-5800 schwarz	39,-	
16/48x	PLEXTOR PX-116A	42,-	44,-
16/48x	PLEXTOR PX-116A schwarz	42,-	
16/48x	SAMSUNG SD-616	37,-	42,-
16/48x	SAMSUNG SD-616 schwarz	39,-	
16/48x	TEAC DV-516E	37,-	44,-
16/48x	TEAC DV-516E schwarz	39,-	
16/48x	TOSHIBA SD-M1712	36,-	44,-
16/50x	PHILIPS PCDV5016G	32,-	

THERMALTAKE Xaser III
PC-Gehäuse V1000A
- extern: 2x 3,5", 4x 5,25"
- intern: 6x 3,5"
- 7 Lüfterkäfige mit TT-Lüftern
- 2 HDD-Käfige
- blaue LEDs in der Frontblende
- Lüftersteuerung
- inkl. Window-Kit

169,-

DVD-Recorder

DVD+R/+RW ATAPI

		bulk	Kit/ret.
2/4/8x	HP dvd300i		179,-
2/4/8x	PHILIPS DVDRW416	129,-	159,-
2/4/12x	MITSUMI DW7801TE		179,-
2/4/12x	NEC ND-1100A	139,-	
2/4/12x	NEC ND-1100A schwarz	139,-	
2/4/12x	PLEXTOR PX-504A		229,-
2/4/12x	PLEXTOR PX-504A schwarz		229,-
4/4/8x	AOPEN DRW4410Pro		149,-
4/4/8x	RICOH MP5240A-DP	139,-	179,-
4/4/12x	LITEON LDW-401S		129,-

DVD+R/+RW USB2.0

		bulk	Kit/ret.
2/2/8x	AOPEN DVR2412U		189,-
2/4/8x	HP dvd300e +FW		289,-

DVD-R/-RW ATAPI

		bulk	Kit/ret.
1/2/12x	PANASONIC LF-D521		189,-
2/4/12x	ASUS DRW-0402P		179,-
2/4/12x	PIONEER DVR-A05		169,-
2/4/12x	TOSHIBA SD-R5112	129,-	159,-

DVD±R/±RW ATAPI

		bulk	Kit/ret.
2/4/8x	SONY DWU10A	189,-	
2/4/12x	LG GSA-4040	189,-	199,-
2/4/12x	NEC ND-1300A	159,-	199,-
2/4/12x	NEC ND-1300A schwarz	164,-	
2/4/12x	PIONEER DVR-106	199,-	
2/4/12x	PIONEER DVR-A06		229,-
2/4/12x	TEAC DV-W50D	169,-	199,-
2/4/12x	TEAC DV-W50D schwarz	179,-	
2/4/12x	TRAXDATA RW1300A		189,-
4/4/12x	SONY DRU510A		249,-
4/8/12x	PLEXTOR PX-708A	269,- L	279,- L
4/8/12x	PLEXTOR PX-708A schwarz		279,- L

DVD±R/±RW USB & FW

		bulk	Kit/ret.
2/4/12x	ND1300A		249,-
2/4/12x	TEAC DV-W50DPUK		319,-
4/4/12x	SONY DRX510UL		429,-
4/8/12x	PLEXTOR PX-708UF		379,-

FESTPLATTEN IDE/S-ATA

MAXTOR

		GB	ms/Cache/UPM	€
2F040L0	U-133	40,0	12 / 2.048 / 5.400	59,-
6E040L0	U-133	40,0	10 / 2.048 / 7.200	64,-
6Y060L0	U-133	60,0	9 / 2.048 / 7.200	72,-
6Y080L0	U-133	80,0	9 / 2.048 / 7.200	79,-
6Y080P0	U-133	80,0	9 / 8.192 / 7.200	94,-
6Y120L0	U-133	120,0	9 / 2.048 / 7.200	104,-
6Y120P0	U-133	120,0	9 / 8.192 / 7.200	124,-
6Y160L0	U-133	160,0	9 / 2.048 / 7.200	149,-
6Y160P0	U-133	160,0	9 / 8.192 / 7.200	159,-
6Y200P0	U-133	200,0	9 / 8.192 / 7.200	219,-
5A250J0	U-133	250,0	9 / 2.048 / 5.400	269,-
7Y250P0	U-133	250,0	9 / 8.192 / 7.200	309,-
5A300J0	U-133	300,0	10 / 2.048 / 5.400	334,-

WD

		GB	ms/Cache/UPM	€
WD400EB	U-100	40,0	12 / 2.048 / 5.400	59,-
WD400BB	U-100	40,0	9 / 2.048 / 7.200	62,-
WD400JB	U-100	40,0	9 / 8.192 / 7.200	69,-
WD600BB	U-100	60,0	9 / 2.048 / 7.200	74,-
WD600JB	U-100	60,0	9 / 8.192 / 7.200	79,-
WD800BB	U-100	80,0	9 / 2.048 / 7.200	79,-
WD800JB	U-100	80,0	9 / 8.192 / 7.200	89,-
WD1200BB	U-100	120,0	9 / 2.048 / 7.200	109,-
WD1200JB	U-100	120,0	9 / 8.192 / 7.200	119,-
WD1600BB	U-100	160,0	9 / 2.048 / 7.200	149,-
WD1600JB	U-100	160,0	9 / 8.192 / 7.200	164,-
WD1800JB	U-100	180,0	9 / 8.192 / 7.200	189,-
WD2000JB	U-100	200,0	9 / 8.192 / 7.200	209,-
WD2500JB	U-100	250,0	9 / 8.192 / 7.200	299,-

SEAGATE

		GB	ms/Cache/UPM	€
ST330013A	U-100	30,7	9 / 2.048 / 7.200	54,-
ST340014A	U-100	40,8	9 / 2.048 / 7.200	64,-
ST340015A	U-100	40,8	13 / 2.048 / 5.400	62,-
ST360012A	U-100	60,0	9 / 2.048 / 5.400	64,-
ST360015A	U-100	60,0	9 / 2.048 / 7.200	72,-
ST380011A	U-100	80,0	8 / 2.048 / 7.200	79,-
ST380022A	U-100	80,0	9 / 1.024 / 5.400	74,-
ST3120022A	U-100	120,0	9 / 2.048 / 7.200	99,-
ST3120026A	U-100	120,9	9 / 8.192 / 7.200	109,-
ST3160021A	U-100	160,0	8 / 2.048 / 7.200	139,-
ST3160023A	U-100	160,0	8 / 8.192 / 7.200	154,-

SAMSUNG

		GB	ms/Cache/UPM	€
SP0411N	U-133	40,2	11 / 2.048 / 7.200	69,-
SP0612N	U-133	60,0	9 / 2.048 / 7.200	69,-
SP0802N	U-133	80,0	9 / 2.048 / 7.200	79,-
SV0802N	U-133	80,0	9 / 2.048 / 5.400	74,-
SV1203N	U-133	120,0	9 / 2.048 / 5.400	94,-
SP1203N	U-133	120,0	9 / 2.048 / 7.200	99,-
SP1213N	U-100	120,0	9 / 8.192 / 7.200	109,-
SV1604N	U-133	160,0	9 / 2.048 / 5.400	109,-
SP1604N	U-133	160,0	9 / 2.048 / 7.200	114,-
SP1614N	U-133	160,0	9 / 8.192 / 7.200	119,-

HITACHI/IBM

		GB	ms/Cache/UPM	€
IC35L040VA	U-100	41,1	8 / 2.048 / 7.200	64,-
IC35L060V2	U-100	60,4	9 / 2.048 / 7.200	69,-
IC35L090V2	U-100	82,3	9 / 2.048 / 7.200	79,-
IC35L120VA	U-100	120,0	8 / 2.048 / 7.200	99,-
IC35L120V2	U-100	123,5	9 / 2.048 / 7.200	104,-
IC35L120V2	U-100	123,5	8 / 8.192 / 7.200	109,-
IC35L180V2	U-100	185,2	8 / 8.192 / 7.200	169,-
HDS722540	U-100	40,0	9 / 2.048 / 7.200	67,-
HDS722580	U-100	80,0	9 / 2.048 / 7.200	79,-
HDS722512	U-100	120,0	9 / 2.048 / 7.200	104,-
HDS722516	U-100	160,0	8 / 2.048 / 7.200	159,-
HDS722516	U-100	160,0	8 / 8.192 / 7.200	169,-
HDS722525	U-100	250,0	8 / 8.192 / 7.200	329,-

S-ATA

MAXTOR

	GB	ms/Cache/UPM	€
6Y080M0	80,0	9 / 8.192 / 7.200	104,-
6Y120M0	120,0	9 / 8.192 / 7.200	129,-
6Y160M0	160,0	9 / 8.192 / 7.200	169,-
6Y200M0	200,0	9 / 8.192 / 7.200	259,-
7Y250M0	250,0	9 / 8.192 / 7.200	319,-

SEAGATE

	GB	ms/Cache/UPM	€
ST380013AS	80,0	9 / 8.192 / 7.200	104,-
ST3120026AS	120,0	9 / 8.192 / 7.200	129,-
ST3160023AS	160,0	9 / 8.192 / 7.200	169,-

WD

	GB	ms/Cache/UPM	€
WD360GD	36,7	5 / 8.192 / 10.000	149,-
WD1200JD	120,0	9 / 8.192 / 7.200	129,- L
WD2000JD	200,0	9 / 8.192 / 7.200	249,-
WD2500JD	250,0	9 / 8.192 / 7.200	339,-

SAMSUNG SP1614N
160,0 GB, U-133
- 9 ms
- 8.192 KB Cache
- 7.200 UPM

119,-

PC-GEHÄUSE & ZUBEHÖR

PC-Gehäuse

AVANCE

	Farbe	Tower	Netzteil	€
B031	grau	Midi	--	47,-
B031	grau	Midi	300 W	77,-
B031	schwarz	Midi	--	49,-
B031	schwarz	Midi	300 W	79,-
B031 Titanium	schwarz	Midi	--	64,-

LIAN LI

	Farbe	Tower	Netzteil	€
402B TD (Flex-ATX)	schwarz	Desktop	--	119,-
9300 (MATX)	silber	Desktop	--	119,-
50	silber	Midi	--	89,-
60	silber	Midi	--	139,-
6070	silber	Midi	--	199,-
6083A	silber	Midi	--	159,-
6087A	silber	Midi	--	199,-
6090B	schwarz	Midi	--	179,-

alle LIAN LI Gehäuse sind aus Aluminium

THERMALTAKE

	Farbe	Tower	Netzteil	€
XaserIII V1000+	schwarz	Midi	--	159,-
XaserIII V2000+	silber	Midi	--	199,-

CASETEK

	Farbe	Tower	Netzteil	€
C-1018 WM	grau	Midi	--	69,-
C-1018 BM	schwarz	Midi	--	69,-
C-1018 BLM	blau	Midi	--	74,-
C-1018 SM	silber	Midi	--	74,-

Diverse

	Farbe	Tower	Netzteil	€
CHENBRO PC61166	orange	Midi	--	69,-
CHENBRO PC61166	silber	Midi	--	69,-
COOLERMASTER Wavemaster			--	189,-

Case Modding

SHARKOON

			€
Kaltlicht-Kathode TUBE * einzeln, ohne Inverter			9,-
Kaltlicht-Kathode Rund *			11,-
Kaltlicht-Kathode Rund UV			12,-
Kaltlicht-Kathode *			14,-
Kaltlicht-Kathode	RGB o. UV		16,-
Kaltlicht-Kathode 2in1 *		Doppelpack	19,-
Lüftergitter verschiedene Muster		80x80 mm	4,90
Lüftergitter mit LED	blau	80x80 mm	13,-
Lüftergitter mit LED	RGB	80x80 mm	14,-
Lüfter mit LED	blau o. RGB	80x80 mm	9,-
Lüfter mit LED mit Temperatursensor	blau o. RGB	80x80 mm	11,-
Lüfter leuchtend *		80x80 mm	19,-
Lüfter UV-Lichtring *		80x80 mm	19,-
IDE Kabel fluorescent verschiedene Längen			ab 11,-
IDE Kabel luminous	U-133	90 cm	24,-
Window Kit verschiedene Formen			ab 14,-
Neon-String *		1,5 m	16,-
EL-Tape *		1,5 m	14,-

* in verschiedenen Farben erhältlich

Netzteile

			€
ENHANCE	300 W	ATX	59,-
ENHANCE	460 W	ATX	89,-
ENERMAX 301AX G FM	300 W	ATX	54,-
ENERMAX 365AX G FM	350 W	ATX	62,-
ENERMAX 465AX G FM	460 W	ATX	99,-
ENERMAX 651AX-VH FM	550 W	ATX	239,-
HEC 300LR-PT	300 W	ATX	49,-
HEC 450LR-ATB	450 W	ATX	89,-

L = Zum Zeitpunkt der Drucklegung konnte die Verfügbarkeit dieser Produkte nicht sichergestellt werden.

01805-905040 **

** € 0,12/Minute

ALTERNATE GARANTIERT!

FÜR HÄNDLER

Nur HÄNDLER wenden sich bitte mit Gewerbenachweis an: WAVE Computer
Fax: 06403 - 9050 4009

„ NOCH AUF DER SUCHE NACH:

NUTZEN SIE UNSERE KAUFBERATER“ !

Infos: www.avitos.com

BLUETOOTH

AVM BlueFRITZ!
Startpaket BlueFRITZ! AP-X + BlueFRITZ!

- Bauform: Extern
- Schnittstelle: USB
- Protokolle: Bluetooth und ISDN

Art.-Nr.: MOD253

191,-

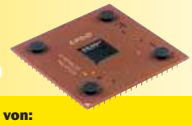
Weitere DFÜ-Komponenten von:
Acer, Allnet, Conceptronic, Dlink, Devolo, Deneg, LG, Ultron usw.

CPU

AMD Athlon XP 2500+

- Bauform: Sockel A (462-Pin)
- Taktfrequenz: 1833 MHz
- Bustakt: 166 (333) MHz
- Bemerkungen: AMD "Barton" Core

Art.-Nr.: CPU400



104,-

Weitere CPU von:
Intel und VIA

DIGITALCAMERA

Canon
PowerShot A300

- effektive Auflösung: 3,2 MegaPixel
- Empfindlichkeit: 50/100/200/400 ISO
- Speichermedium: Compact-Flash Card Typ I
- Integrierter RAM: 16 MB
- max. Arbeitsspeicher: 512 MB

Art.-Nr.: DIG516

227,-

Weitere Digitalcameras von:
Fuji, Canon, Ricoh, Olympus, Nikon, Casio, HP, Sony, Pentax usw.

DIGITALCAMERA

Concord
Eye-Q 3103

- Effektive Auflösung: 3,1 Megapixel
- Digitaler Zoom: 3 -Fach
- Integrierter RAM: 16 MB
- Speichermedium: SD- und MMC-Speicherkarten

Art.-Nr.: DIG568

165,-

Weitere Digitalcameras von:
Leica, Yakumo, Toshiba, Kyocera, HP, Casio, Aiptek usw.

DRUCKER

HP Laserjet 3330MFP
Drucker/Kopierer/Scanner/Fax

- Anschlüsse: USB / Parallel (opt. LAN)
- Speicher: 32, erweiterbar auf 96 max
- Scanfläche: DIN A4
- Farbtiefe: 24 Bit/600dpi
- Auflösung: 1200 x 1200 dpi

Art.-Nr.: DRL646

nur **19,70** monatl.** | Bar-Preis: 759,-

Weitere All-in-One Geräte von:
Brother, Canon und Lexmark

DRUCKER

Canon
Smartbase MP 730
Drucken/Fax

- Druckverfahren: Tinte
- Max. Auflösung Farbe: 4800 x 1200 dpi
- Geschw. s/w: 22 Seiten/Min
- Geschw. Farbe: 14 Seiten/Min

Art.-Nr.: DRT413

nur **11,90** monatl.** | Bar-Preis: 459,-

Weitere All-in-One Geräte von:
Brother, Lexmark und HP

CD-WRITER

LG 8525B
Retail ATAPI

- CD-RW Schreibgesch.: 32 Fach
- CD-R Schreibgeschw.: 52 Fach
- CD Lesegeschwindigk.: 52 Fach
- CD Zugriffszeit: 100 Ms

Art.-Nr.: CDW438

57,-

Weitere CD-Writer von:
AOpen, Artec, Samsung, MSI, LiteOn, Plextor, Samsung usw.

CD-ROHLINGE

Verbatim CD-R 700MB
Extra Protection Surface

- Lieferumfang: 100er Spindel
- Kapazität: 80Min/700MB
- Unterstützte Geschw.: bis 48 X

Art.-Nr.: CDR401

29,90

Weitere Rohlinge von:
Bestmedia, Intenso, TDK, Traxdata, Fuji, Ultron, Yakumo usw.

EINGABE

Logitech CLICK!
Optical Mouse

- Anschluss: PS/2 und USB
- Technik: Optische Technologie
- Kabellos: Nein
- Tasten: 3 Tastenrad
- Scrollrad: ja

Art.-Nr.: EIN621

27,-

Weitere Eingabegeräte von:
Cherry, Terratec, Genius, Ultron, Labtec, Microsoft, Creative usw.

FESTPLATTE

Maxtor 6E040L0
40,0 GB

- Zugriffszeit: 8, 5 MS
- Cache: 2048 KB
- U/Min: 7200 U/Min

Art.-Nr.: HDI375

59,-

Weitere Festplatten von:
IBM, Samsung, Seagate, Western Digital, Excelstor, Hitachi, Maxtor

FESTPLATTE

Fujitsu MAP3367NP
36,7GB

- Schnittstelle: SCSI U-320 68-PIN
- Kapazität: 36,7 GB
- Zugriffszeit: 4,5 Ms
- Lieferumfang: bulk

Art.-Nr.: HDU136

189,-

Weitere SCSI Festplatten von:
IBM, Maxtor, Seagate, Hitachi usw.

GRAFIKKARTE

Asus V9560
Video Suite

- Chipsatz:: Nvidia Geforce FX 5600
- Speicher: 128 MB
- Speicher Typ: DDR

Art.-Nr.: GRA776

175,-

Weitere Grafikkarten von:
AOpen,Leadtek, Creative, Gainward, MSI, Terratec, Hercules, Matrox, Sapphire usw.

GRAFIKKARTE

Asus V9950TD
Video Suite

- Chipsatz:: Nvidia Geforce FX 5600
- Speicher: 128 MB
- Speicher Typ: DDR

Art.-Nr.: GRA758

nur **9,50** monatl.** | Bar-Preis: 369,-

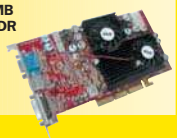
Weitere Grafikkarten von:
AOpen,Leadtek, Creative, Gainward, MSI, Terratec, Hercules, Matrox, Sapphire usw.

GRAFIKKARTE

Club3D Radeon 9800pro
Video Suite

- Chipsatz:: Radeon 9800 PRO
- Speicher: 128 MB
- Speicher Typ: DDR

Art.-Nr.: GRA683



nur **10,10** monatl.** | Bar-Preis: 389,-

Weitere Grafikkarten von:
AOpen,Leadtek, Creative, Gainward, MSI, Terratec, Hercules, Matrox, Sapphire usw.

MONITOR

Samsung
SyncMaster 171N TFT 17"

- Pixelabstand: 0,264 mm
- darstellbare Farben: 16,7 Mio
- Horizontalfrequenz: 30-81 KHz
- Vertikalfrequenz: 56-75 Hz
- optimale Auflösung: 1280 x 1024 Pix

Art.-Nr.: MOL416

nur **11,10** monatl.** | Bar-Preis: 429,-

Weitere Monitore von:
Belinea, Benq, Iiyama, Philips, Sony, Yakumo, Acer, EIZO usw.

MONITOR

Fujitsu-Siemens
S7 17" TFT

- Darstellbare Farben: 16,7 Mio
- Horizontalfrequenz: 30 - 80 KHz
- Vertikalfrequenz: 60 - 75 Hz
- Max Auflösung: 1280 x 1024 Pix

Art.-Nr.: MOL521

nur **11,60** monatl.** | Bar-Preis: 449,-

Weitere Monitore von:
Benq, EIZO, Hyundai, Iiyama, Philips, Yakumo, Sony, Acer usw.

MULTIMEDIA

JBL Creature 2.1
silber 2.1 System

- Sound Modi: Mono, Stereo
- Anzahl Satelitten: 2 Stück
- Subwoofer: Ja
- Leistung (RMS): Subwoofer: 24 Watt Sinus, Satelliten: 8 Watt RMS effektiv pro Kanal

Art.-Nr.: MUB225

79,-

Weitere Lautsprecher von:
Creative Labs, Trust, Quadral, Logitech, Philips, Teac, Ultron usw.

MULTIMEDIA

TerraTec Cinergy
600TV

- Typ: TV- und Radio Karte
- Schnittstelle: PCI
- TV-Tuner: Ja
- Radio Funktion: Ja
- Videotext Decoder: Ja
- Audio Ausgabe: Stereo Aufnahmeformat: VCD, SVCD, DVD

Art.-Nr.: MUT445

85,-

Weitere TV-Karten von:
Terratec, Avermedia, Hauppauge, Pinnacle Systems und FAST

AVITOS.COM

Seit 5 Jahren

AVITOS www.avitos.com

- attraktive Preise
- schnelle Lieferung (24h)
- umfassenden Sortiment (über 8000 Artikel)

Tagespreise! Alle Preise in EURO inkl. MwSt., zzgl. Versandkosten. Irrtum oder Druckfehler vorbehalten. Die Abbildung der Produkte kann von der Originalware abweichen. *UVP: Unverbindliche Preisempfehlung des Herstellers.
** Finanzierungslaufzeit: 48 Monate effektiver Jahreszins: 11,9%

Telefonische Bestellung: Mo.-Fr. 8-19 Uhr • Sa. 9-14 Uhr (*0,12 €/Min.) **Bestellung per Fax:** 0 18 05 - 60 60 45 (0,12 €/Min.)

01805-606065*

www.AVITOS.com

ACER ASPIRE 1355-LCi

15" Display • 30 GB Festplatte • 256 MB DDR-333 • Mobil AMD Athlon XP-M 2600+ Prozessor mit PowerNow! • 64 MB ATI Mobility Radeon 9200 • Auflösung intern: 1024 x 768 • DVD/CDRW Combo Intern • Modem: 56K/ V.90 Intern • Soundsystem mit zwei eingebauten Stereo-Lautsprecher • Windows XP Home • Ports: 4x USB 2.0, S-Video-out, paralleler ECP/EPP-Anschluss, extern VGA, 1x Mikrofon-in, 1x Lautsprecher/Kopfhörer/Line-out, 1x Typ-III oder 1x Typ II PC-Card Steckplatz, Infrarot, IEEE 1349

nur **35,80** monatl.**

Bar-Preis: **1.379,-**

** Finanzierungslaufzeit: 48 Monate effektiver Jahreszins: 11,9%

~~1.[illegible]9,-~~

Art.-Nr.: NOT 1503

ASUS L5800C

15" Display • 80 GB Festplatte • 2 x 256 MB DDR-RAM • Intel Pentium4 2,8 GHz • 64 MB ATI Mobility Radeon 9000 • Auflösung intern: 1400 X 1050 • Wireless LAN • DVD-RW Brenner • Modem: 56K/ V.90 Intern • AC 97 S/W audio. SoundBlaster Pro Compatible. Build-in stereo speakers 1W • Ports: Seriell, Parallel, Line-out, S/PDIF-out, Mic-in, Line-in, VGA, TV-out, Modem, LAN, 5x USB 2.0, 1x Firewire, Infrarot, 3-in-1 Card Reader (MMC/SD/MS)

nur **50,60** monatl.**

Bar-Preis: **1.949,-**

** Finanzierungslaufzeit: 48 Monate effektiver Jahreszins: 11,9%

~~2.[illegible]49,-~~

Art.-Nr.: NOT 1433

ACER ASPIRE 1705-SCi

17" Display (1200 x 1024) • Intel Pentium 4 3,06 GHz • 120 GB Festplatte • 512 MB DDR-RAM • GeForce FX Go5600 mit mini AGP Steckplatz • 24X CD/ 8X DVD/ 8X, 8X, 24X CDRW • Modem: 56K/ V.90 Intern • Audiosystem mit zwei Stereolautsprechern & einem Subwoofer • Windows XP Home • Ports: 4x USB 2.0, 2x Firewire, 1x PS/2, S-Video-out, parallel, seriell, VGA, 1x Mikrofon-in, 1x Lautsprecher/Kopfhörer/Line-out, 1x CardBus Typ-II Einschub

nur **55,80** monatl.**

Bar-Preis: **2.149,-**

** Finanzierungslaufzeit: 48 Monate effektiver Jahreszins: 11,9%

~~2.[illegible]99,-~~

Art.-Nr.: NOT 1373

MOBILE COMPETENCE CENTER

HOTLINE:

Unter 01805-606025 (0,12 €/Min.) beraten Sie Spezialisten beim Notebook-Kauf!

WIR BIETEN:

Produktlösungen und Beratungskompetenz rund um Mobile Computing, W-LAN und Bluetooth

Window Kit (30 x 30 cm)
Art.-Nr.: GEZ135 **9,-**

Kaltlicht Kathode im Tri-Light Design
Art.-Nr.: GEZ100 **16,95**

Notbooklampe schwarz (mit USB-Port)
Art.-Nr.: NOZ792 **4,95**

Laser Cut Metal Fan Guard ATOMIC
Art.-Nr.: GEZ137 **5,-**

MOBIL

Nokia 3100
Tri-Band-Handy

- Blinkeffekte bei eingehenden Anrufen
- Multimedia-Mitteilungen über MMS
- Java™-Spiele
- Xpress-on™ Gaming-Cover (als Zubehör erhältlich)
- Animierte Bildschirmschoner

Art.-Nr.: HAN0169

199,-

Weitere Handys von:
Ericson und Siemens

ROUTER

Wireless Router
D-Link DI-624+

- Typ: Wireless Router
- Anschlüsse (LAN): 4x RJ-45 10/100MBit
- Geschwindigkeit LAN: 54 MBit/s
- Protokolle: Unterstützt PPPoE und PPTP

Art.-Nr.: NET916

105,-

Weitere Router von:
3COM, Allied Telesyn, SMC, Longshine, LG Electronic, Level-One usw.

NETZWERK

Wireless PCI-Adapter
Netgear WG311GR

- Datentransferrate: bis zu 54 MBit/s
- Übertragungsmedium: Funk
- Verschlüsselung: 64-Bit WEP, 128-Bit WEP
- Bemerkungen: externe Antenne

Art.-Nr.: NET1028

65,-

Weitere Netzwerkkarte von:
3COM, Allied Telesyn, SMC, Longshine, LG Electronic, Level-One usw.

PROJEKTOR

Acer PD310
1100

- Projektionsdistanz: 1 - 12 Meter
- Projektionsgröße: 0,5 - 7,14 Meter
- Abmessung: 225 x 175 x 52 mm
- Gewicht: 1,5 kg
- Auflösung: XGA (1024x768) und SVGA (800x600) Pix

Art.-Nr.: PRO163

nur **25,40** monatl.**

Bar-Preis: **1.149,-**

Weitere Projektoren von:
EIZO, Epson, NEC, Philips, Sharp, Toshiba, Video Seven usw.

SCANNER

Epson
Perfection 2400 Photo

- Schnittstelle: USB 2.0
- Max. Auflösung: 2400 X 4800 dpi
- Geschwindigkeit s/w: 3,3 Seiten/Min
- Geschwindigk. Farbe: 3,3 Seiten/Min
- Abmessungen (BxHxT): 276x450x116 mm

Art.-Nr.: SCA336

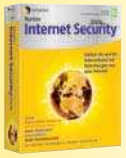
199,-

Weitere Scanner von:
Umax, Canon, HP, Mediax, Microtek, LaCie, Nikon usw.

SOFTWARE

Symantec
Internet Security 2004 7.0

Art.-Nr.: SFV3806



65,-

Weitere Utilities von:
Microsoft, Adobe, Macromedia, Veritas, Powerquest, usw.

SOFTWARE

Acrobat 6.0
Standard W32 deut.

- Erstellung zuverlässiger Adobe PDF-Dateien
- Effiziente Abstimmung wichtiger Dokumente
- Schutz vertraulicher Geschäftsdokumente

Art.-Nr.: SFV3685

nur **9,90** monatl.**

Bar-Preis: **384,-**

Weitere Grafikprogramme von:
Arktis, Cerious, Corel, Jasc, Macromedia, Microsoft, Quark und Symantec

SPEICHER

Kingston HyperX RAM
512 MB DDR-RAM PC-400

- Speicher Typ: 184-PIN Dimm DDR SD-RAM

Art.-Nr.: RAM354

167,-

Weitere Netzwerkkomponenten von:
D-Link, DeTeWe, Longshine, Trust, LevelOne, Acer usw.

** Finanzierungslaufzeit: 48 Monate effektiver Jahreszins: 11,9%
Tagespreise! Alle Preise in EURO inkl. MwSt., zzgl. Versandkosten. Irrtum oder Druckfehler vorbehalten. Die Abbildung der Produkte kann von der Originalware abweichen. *UVP: Unverbindliche Preisempfehlung des Herstellers.

Presseberichte und -empfehlungen: Nähere Infos unter www.avitos.com

PC Professional – Empfehlung der Redaktion – Ausgabe 7/01 Avitos

Computer Bild 11/2001 Einkaufen im Internet – Rubrik Hardware: Platz 2 für www.primusavitos.de

Wirtschafts Woche – Wie gut sind Onlineshops? In der Ausgabe 20/01 erhält PrimusAvitos die Note „gut"

Capital 26/2000 – Was leisten Onlineshops? In der Kategorie „PC, Handy & Co." erhält www.avitos.com als einziger 5 von 5 möglichen Punkten.

empfohlen im ciao!.com Verbraucherstest Februar 2003

Avitos gewährleistet einen sicheren Online-Kauf.

Euro Label – Geprüfter Online-Shop EHI

AVITOS www.avitos.com

Heft-Vorschau

PRAXIS Die besten Tipps zu Festplatten, DVD- und CD-Laufwerken!

Wie finde ich die besten Rohlinge für meinen Brenner? Liefert die Festplatte optimale Lese- und Schreib-Performance? Wie kann ich die Leistung meines DVD-Laufwerks oder -Brenners verbessern? Diese und andere Fragen beantworten wir in unserem großen Laufwerks- und Festplatten-Special.

TEST Neue Prozessor-Kühler im Härtetest

Wir stellen Ihnen alle neuen Prozessor-Kühler vor – inklusive den ersten Modellen für AMDs Athlon-64-Prozessor. Auf dem Programm stehen knallharte Praxistests, ausführliche Kompatibilitätsprüfungen mit aktuellen Mainboards und detaillierte Lautheits-Vergleiche mit unserem Profi-Messgerät.

PRAXIS Speichertuning: So erhalten Sie maximale RAM-Leistung

Mit unseren Praxis-Tipps können Sie die Leistung Ihres Arbeitsspeichers (RAM) bis ans Limit treiben. Dabei werden wir neben den optimalen BIOS-Einstellungen (Latenzen) auch alle wichtigen Informationen zu Speicherbestückung und Mainboardkompatibilität anhand von Beispielen erklären.

AUSSERDEM

- **Wissen: So baut man Mäuse**
  Fertigung von Microsoft-Mäusen
- **Internet: Online-Auktionen**
  Die besten Ebay-Alternativen
- **Wissen: Grafikkarten**
  Spezialeffekte auf dem Prüfstand

Die nächste
PC Games Hardware
erscheint am
5. November
Immer
mittwochs
am Kiosk

Bild des Monats

Wer das Spiel *Battlefield 1942* kennt, wird erahnen können, wie sich die beiden Computec-Hardware-Redakteure Kay Beinroth und Bernd Holtmann gefühlt haben müssen, als sie bei einer Produktvorstellung von Creative eine Runde in einem echten Panzer drehen durften. Leider wurden ihnen auch nach mehrmaligem Nachfragen Zielschießübungen mit scharfer Munition nicht erlaubt. Auch das Überrollen von PKWs fehlte auf dem Tagesplan. Dennoch sind sich unsere kampferprobten Veteranen einig: „Panzerfahren rockt, nur die Föhnfrisur leidet wegen des Helms etwas!"

Worte des Monats

„Mit den neuen Athlon-64-Prozessoren werden bessere Texturen, ein realistischerer Sound und größere und naturgetreuere Außenlevels möglich sein!"

Tim Sweeney, Epic Games

Rossis Restekiste

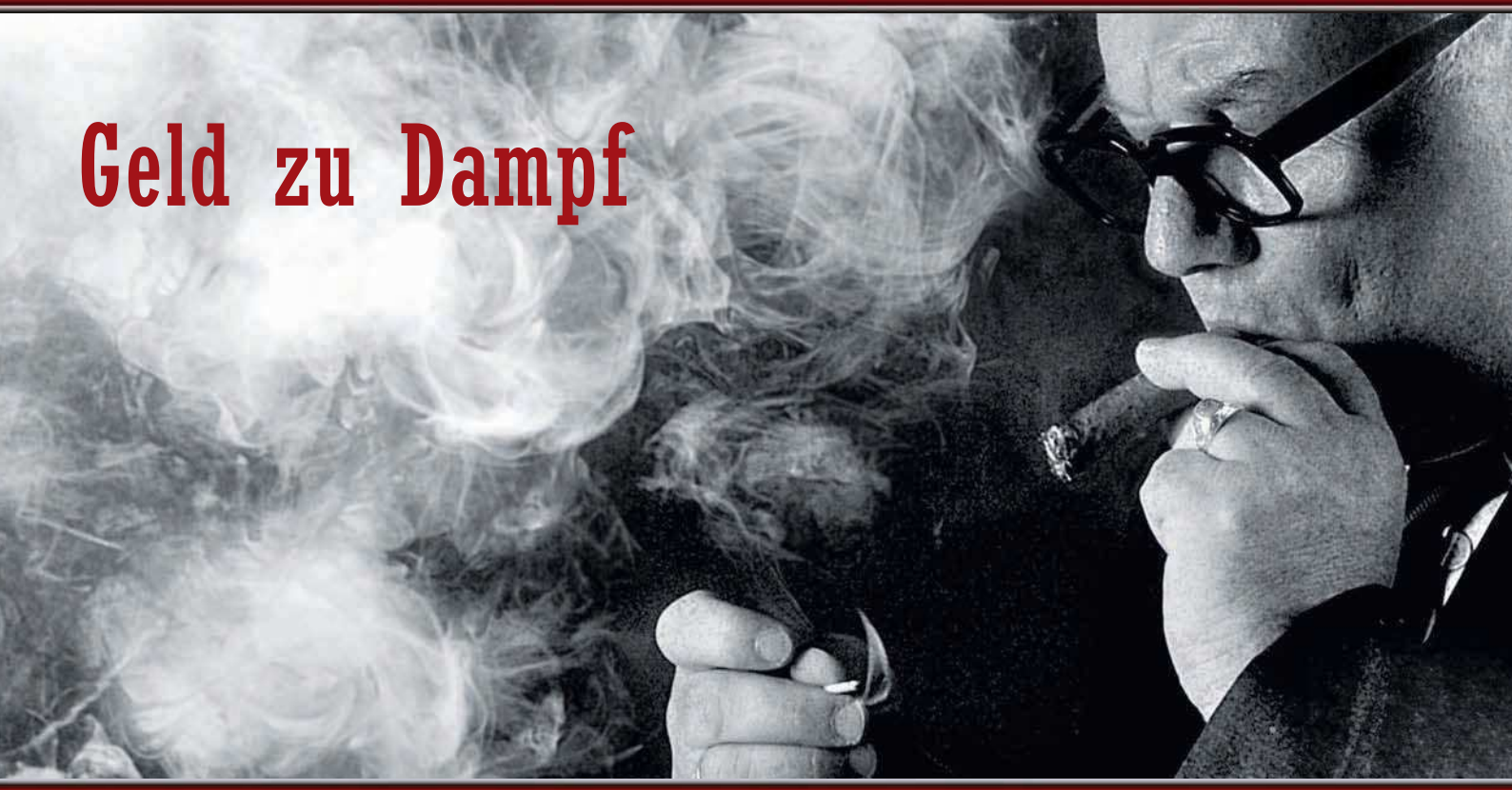
Mit der Remington Nature Clock werden Sie nie mehr unentspannt aufwachen!

Webseite: www.wtn-online.de

Neben den Duft- und Soundeffekten hat die Nature Clock auch noch eine Dimm-Funktion, damit man nicht sofort beim Öffnen der Rollläden erblindet – ideal für lichtscheue Gestalten und Redakteure.

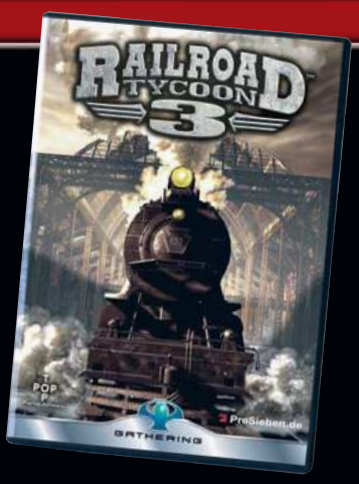
Das allmorgendliche Erwachen aus dem Koma (wird auch Schlaf genannt) kommt in meiner persönlichen Rangliste des Schreckens direkt nach einem Zahnarztbesuch. Doch dank der Nature Clock wird jetzt alles ganz anders, denn ich werde nicht mit einem brutalen Klingelton, sondern mit naturgetreuem Vogelgezwitscher und himmlischem Kaffeeduft geweckt. Hm, mal etwas anderes, als von einer pittoresken Duftmischung aus überfülltem Aschenbecher und toter Socke in die Realität gerissen zu werden. Wünschenswert wären austauschbare Sound- und Dufteffekte. Meiner Oma würde ich beispielsweise ein Modell mit 4711-Duft und Radetzkymarsch-Melodie schenken. *(lc)*

Alle Angaben und Termine sind ohne Gewähr. Aufgrund von Terminverschiebungen auf Herstellerseite kann es zu unplanmäßigen Änderungen kommen.



Die legendäre Wirtschafts-Simulation kehrt zurück. Jetzt mit umwerfender 3D-Grafik und stufenlosem Zoom. Lege in der ganzen Welt Gleise, baue Brücken und Tunnels. Erschaffe dein eigenes Eisenbahn-Imperium! Werde reich an der Börse! Werde ein Railroad Tycoon!

www.railroadtycoon.de



Exklusives Gewinnspiel auf ProSieben.de. Zum Start des neuen Channels multimedia&games verlost ProSieben.de 200 Game-Pakete. Außerdem erwartet dich das große Railroad Tycoon 3 Special! Hintergundinfos, Testberichte, Videos, Galleries, und, und, und, ...
Viel Glück und viel Spaß auf ProSieben.de!

PC CD

T POP P PopTop Software

GATHERING

ProSieben.de

MAX PAYNE™ 2

THE FALL OF MAX PAYNE

A FILM NOIR LOVE STORY

"NOCH SPEKTAKULÄRER"
PC GAMES

WWW.MAXPAYNE2.DE

PC CD

REMEDY™

© 2003 Rockstar Games, Inc. Max Payne, the Max Payne logo and the R★ logo are trademarks and/or registered trademarks of Take Two Interactive Software. Remedy and the Remedy logo are trademarks of Remedy Entertainment, Ltd. All other marks and trademarks are properties of their respective owners. All rights reserved.